

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Akademia Libroservo/IfK
Kleinenberger Weg 16B
D-33100 Paderborn

Büchersendung

Institut für Kybernetik GmbH.
Kleinenberger Weg 16 B

D-33100 Paderborn

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaftversuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kultursciencaj metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines
Rivista internazionale per la modellizzazione matematematica delle scienze umane



HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice

Band 43 * Heft 3 * Sept. 2002



Akademia Libroservo

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT

(grkg/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie sind z.Zt. offizielles Organ folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

(Deutsche) Gesellschaft für Kybernetik e.V.
- vormals Institut für Kybernetik Berlin / Gesellschaft für Kommunikationskybernetik -
(Vorsitzender: Hon.Prof.Dr. Siegfried Piotrowski, Hagen, D)

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko
(prezidanto: AProf.Dr.habil. Eva Poláková, Nitra, SK)

AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) San Marino
publikigadas siajn oficialajn sciigojn komplete en grkg/Humankybernetik

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice **Band 43 * Heft 3 * Sept. 2002**



Akademia Libroservo

Verlag und Anzeigenverwaltung	Eldonejo kaj anoncadministrejo	Publisher and advertisement administrator	Edition et administration des annonces

Akademia Libroservo - Internacia Eldongrupo Scienca:
AIEP - San Marino, Esprima - Bratislava, Kava-Pech - Dobrichovice/Praha
IfK GmbH - Berlin & Paderborn,
Gesamtherstellung: **IfK GmbH**
Verlagsabteilung: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
Telefon (0049-/0-)5251-64200 Telefax: -163533
http://grkg.126.com/

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember). Redaktionsschluß: 1. des vorigen Monats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1. Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste auf Anforderung.

La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la unua de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redakcio, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Momente valida anoncprezlisto estas laŭpete sendota.

This journal appears quarterly (every March, Juni, September and December). Editoial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set our on the third cover page) to the editorial board, subscription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements at request.

La revue est trimestrielle (parution en mars, juin, septembre et décembre). Date limite de la rédaction: le 1er du mois précédent. L'abonnement se prolonge chaque fois d'un an quand une lettre d'annulation n'est pas arrivée le 1er décembre au plus tard. - Veuillez envoyer, s.v.p., vos manuscrits (suivant les indications de l'avant-dernière page) à l'adresse de la rédaction, les abonnements et les demandes d'annonces à celle de l'édition. - Le tarif des annonces en vigueur est envoyé à la demande.

Bezugspreis: Einzelheft 10,-- €; Jahresabonnement: 40,-- € plus Versandkosten.

Druck: Druckerei Reike GmbH, D-33106 Paderborn

grkg / Humankybernetik
Band 43 · Heft 3 (2002)
Akademia Libroservo / IfK

Beziehungen zwischen Information und Humor - Teil I

von Horst VÖLZ, Berlin (D)

1. *Etymologie wichtiger Begriffe*

Eigentlich sollte zu Beginn eine Definition von Humor stehen. Doch von Saul Steinberg (zitiert nach [Hirsch], S. 11) gibt es die Aussage: „Der Wunsch, den Humor zu definieren, ist selbst eine Definition des Humors". Vielleicht kann auch so argumentiert werden: Humor theoretisch, wissenschaftlich erklären, ähnelt irgendwie einen Witz erklären. Theorien müssen neben Erklärungen auch und vor allem Vorraussagen ermöglichen. Gäbe es sie, dann würde professionelles Witzemachen möglich sein. Doch das ist bisher nicht gelungen. Solche Unterfangen sollen hier dadurch umgangen werden, dass eine kurze etymologische Einführung zu bedeutsamen Kernbegriffen, wie Humor, Komisches, Lachen und Witz erfolgt.

Humor geht auf das *Lateinische* ***humor*** Feuchtigkeit, Flüssigkeit, Saft zurück. Inhaltlich gehört hierzu die antike Säftelehre. Sie besagt, dass für die Gesundheit eine richtige Mischung der Körpersäfte – Blut, Galle, Schleim und schwarze Galle – erforderlich ist. Im 16. Jh. wird in England ***humour*** für Stimmung, Laune und ein von den Normen und den Konventionen abweichendes, exzentrisches Verhalten gebräuchlich. Bald darauf gibt es zumindest in Frankreich Auffassungen, die dem englischen Humor den französischen Esprit gegenüberstellen. Im 18. Jh. wird unter Humor auch eine heiter-gelassene Gemütsverfassung inmitten aller Widerwärtigkeiten und Unzulänglichkeiten des Daseins verstanden (s.u. Witz).

Das **Komische** wird heute vielfach als Oberbegriff für alle Arten des Humors – insbesondere in Kunst und Literatur – und des Witzes in seinen Varianten benutzt. Der Begriff geht auf das griechische Dionysosfest (Weingott Dionysos) zurück, bei dem u.a. Spottlieder vorgetragen wurden. Der *griechische* ***komodos*** war jemand, der diese Lieder vortrug, also ein komischer Schauspieler oder Lustspieldichter. Die entscheidenden Stämme sind: *griechisch* ***komos*** Gelage, fröhlicher Umzug, Festgesang und *griechisch* ***odos*** Sänger.

Das Wort **Lachen** ist indogermanischen Ursprungs. Bereits ab dem 8. Jh. sind die Verben (h)lahhen und (h)lahhan vorhanden. Aus ihnen bildet sich das heutige Lachen heraus.

Auch der Ursprung vom Wort **Witz** liegt im deutschen Sprachraum. Bereits im *Althochdeutschen* gibt es „wizzi" für Wissen, Vernunft, Verstand, Einsicht, Weisheit und zwar als Gegensatz zur göttlichen Weisheit. Im *Mittelhochdeutschen* existiert dann „witz" für Wissen, Verstand, Besinnung, Einsicht, Sinn, Weisheit, Tugend und Geist. Im 17. Jh. erscheint „Witz haben" als eine Begabung für geistreiche, überraschend formulierte Einfälle, dichterisches Erfindungsvermögen. Es ist eine ungefähre „Übersetzung" des bewunderten französischen Esprit. Als später die Verachtung alles Französischen beginnt wird Witz zum seichten *Scherz* abgewertet. Für ***Kant*** ist Witz mit einer angenehmem, leichten Unterhaltung in den Salons verbunden. Etwas Später galt das ge-

pflegte Gespräch sogar als eine Gattung der Kunst [Schmölders]. Im 19. Jh. „verkommt" der Witz zur heute vorherrschenden *Schnurre*, belustigende, pointierte Anekdote.

2. Die beiden Arten des Humors

Für Humor gibt es offensichtlich zwei Inhalte, die nicht immer streng auseinander gehalten werden: Humor *besitzen* (als Haltung und Sinn für Humor) und Humor *bewirken*, schaffen, erleben und erfahren (als Prozess). Sie sind schematisch in Bild 1 gegenüber gestellt.

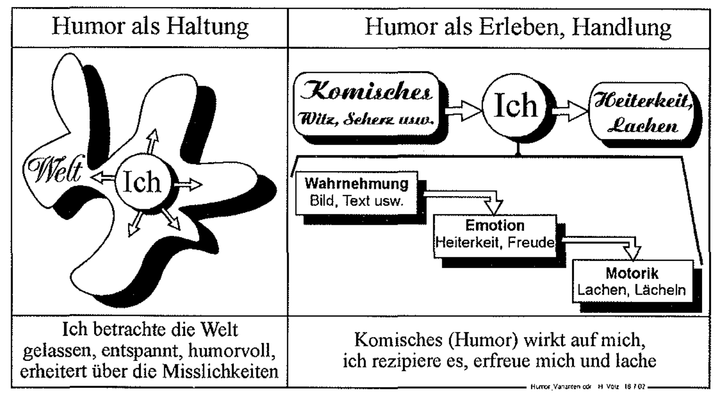


Bild 1. Gegenüberstellung von Humor als Haltung und Humor als Erleben und Erfahren.

Die erste Variante (***humorvollen Haltung*** im Bild links) betrifft einen speziellen subjektiven Bezug zu anderen Menschen, ja zur Welt. Sie stellt als lebensbejahende Haltung die Fähigkeit dar, Lebenswidrigkeiten gelassen hinzunehmen und ihnen sogar eine heitere Komponente abzugewinnen. Sie ist eine Begabung zur Wahrnehmung und Darstellung komischer Aspekte des Daseins. Sie kann auch als Lebensweisheit gegenüber den Unzulänglichkeiten und Unvollkommenheiten der Welt angesehen werden und führt so zu Abgeklärtheit, souveräner Freiheit und Trost. Dieser Humor ist ein Zustand nach dem Lebenskampf. Er ist altersweise, milde und kampflos. Während Lachen und Lächeln genetisch angelegt sind, braucht diese Haltung Zeit bis zu ihrer Entwicklung. Ihr fehlen Biss und Bosheit. Daher besteht die Gefahr, dass die oft notwendige kritische Distanz zur Welt verloren geht. Der Humorvolle lacht quasi über sich selbst. Ohne diese abgeklärte Haltung kann die Auseinandersetzung mit der Welt leicht in *Zynismus* übergehen. Humor als Haltung und pedantisch korrekte (wissenschaftliche) Beschreibung entsprechen verschiedenen Betrachtungen der Welt. Ihre Entgegensetzung hängt zusammen mit Gemüt und Verstand, warm und kalt oder Herz und Geist. Extrem ist der *Galgenhumor*[1]. Er lacht gleichsam das Schicksal aus. Mit ihm wird Sorge und Angst überwunden. Die humorvolle Haltung wird noch deutlicher, wenn ihr der Witz, das Witzerlebnis (s.u.) gegenüber gestellt wird. Witz ist dann vor allem eine *Waffe* im Kampf zur Bewältigung von Tabus und Gefahren. Dieser Unterschied ermöglicht die Varianten des

[1] Die Bezeichnung geht auf einen Witz bei [Freud] zurück, wo ein Verbrecher, der zum Galgen geführt wird, spricht: „Dieser Tag fängt ja gut an".

humorvollen Witzes und des witzigen Humors. Der Informationsprozess der humorvollen Haltung geht vom Ich aus und hat ein einziges Gegenüber (Natur oder Menschen), das er meist nur ohne Rückwirkung wahrnimmt. Bei der zweiten Variante (im Bild rechts) wirkt dagegen etwas von Außen auf das Ich ein. Es erheitert das Ich, ja animiert es zum Lachen. Kybernetisch gesehen ist die erste Variante ein „Messprozess" mit speziellem Filter (rosarote Brille).

Die zweite Variante (***Humor erleben***) besitzt dagegen einen dreistufig gerichteten Ablauf (s.u. Bild 3). Es gibt den Input (das Komische in vielen Varianten), das System des Ichs und den Output (hauptsächlich das Lachen, auch Lächeln, Freude, Erheiterung, Genuss, Vergnügen und positive Emotionen). Dabei wird der Input vom Ich aber nicht rein passiv aufgenommen, sondern aktiv rezipiert und interpretiert. Dies bedarf einer spezifischen geistigen Leistung des Ichs. Der Humor entsteht ja immer erst im Innern des Menschen. Er benötigt meist ein Publikum und muss ausgedrückt werden. Eine weitere Einteilung betrifft die drei subjektiven Phasen: kognitive Kommunikation (Hören, Sehen), emotionale Reaktion (Belustigung, Freude, Erheiterung) und physische Reaktion (Lachen, Lächeln). Schließlich wurde auch die Theorie des linken und rechten Gehirn zur Erklärung der Witzwirkung herangezogen (**Bild 2**) Der Text wird langsam mit dem linken Gehirn aufgenommen. Bei der Pointe entsteht ein „Widerspruch" (s.u.), den die rechte Hirnhälfte „blitzschnel" löst. Der Erfolgt stimuliert dann die Motorik, u.a. das Kleinhirn, zu Lachen.

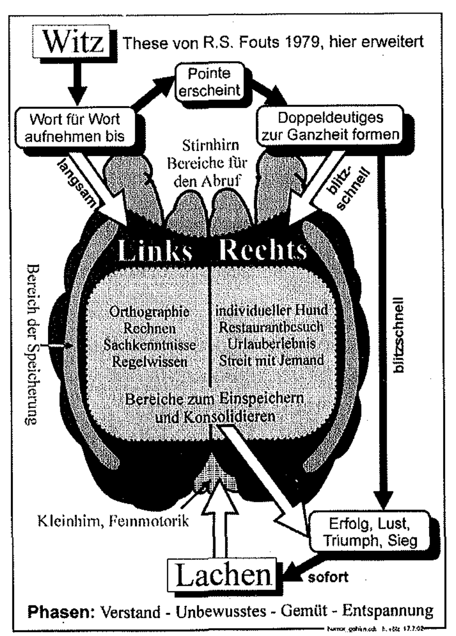


Bild 2: Der vermutliche Wirkungsablauf beim Witz-Verstehen (vgl. Bild 1 rechts unten).

3. *Zum Komischen*

Der Prozess des Erlebens von Humor gilt für alle Arten des Komischen, insbesondere in Kunst und Literatur. Einen Überblick hierzu gibt **Tabelle 1**. Als Input kommen also sehr viele Varianten in Betracht. Hauptsächlich existieren recht verschiedenartige (witzige) Texte und Geschehnisse auf Bühnen, dann aber auch Situationen (Bewegung) und Bilder. In der Musik ist Humor bereits recht selten, und bei Geruch und Geschmack gibt es ihn wohl überhaupt nicht.

Auslösende Ursachen des Humors sind vielfach paradoxe Wortspiele oder Bilder, absurde Übertreibungen, widersinnige Handlungen, komische Parodien oder Imitationen, Verknappung der Kontexte, unerwarteter Schluss, frecher Schabernack sowie seltsame Mimik und Gestik. Eine Verschiebung zwischen Rede und Antwort, setzt zuweilen den ursprünglichen Gedankengang in anderer Richtung fort. Kontraste sind für Humor notwendig aber nicht hinreichend, denn umgekehrt sind viele Kontraste durchaus nicht komisch. Die oft vorhandenen Widersprüche rufen vielfach ungeregeltes, verblüffendes, ungewohntes oder unlogisches Denken hervor. Dies ermöglicht es, kulturelle Zensuren oder Tabus bezüglich Religion, Machtansprüchen, Sexualität, Rache- und Aggressionswünschen geschickt zu unterlaufen. Nicht immer ist daher Humor harmlos oder gar ernsthaft. So entsteht die zuweilen nicht unberechtigte Annahme, dass er lächerlichmachend oder bösartig sei.

Genre	Beispiele
Literatur	Anekdote, Antinomie, Aphorismus, Epigramm, Eulenspiegelei, Farce, Feuilleton, Humoreske, Paradoxie, Satire, Schüttelreim, Schwank, Spukgeschichte
Sprechtheater	Burleske, Commedia dell'arte, Kabarett, Kasperle-Theater, Komödie, Sketch
Musik	Übertreibung, Parodie, Imitation natürlicher Geräusche, (Gerald Hoffnung)
Musiktheater	Operette, komische Oper, Gassenhauer, humoristisches Lied, Kanon, Moritat, Spottlied
Bilder	Karikatur, anamorphe, mehrdeutige und widersprüchliche Bilder (M. C. Escher)
Bewegung, Motorik	Clown, Pantomime, Ballet, Situationskomik, Artistik, Volkstanz, (Hofnarr)
Film; Fernsehen	Lustspielfilm, Comedy, Talkshows, („Pannen, Pech, Pleiten")
direkte Kommunikation	Bonmot, Fopperei, Gag, Jux, Kalauer, Schabernack, Streich, Witz, Wort-, Gedanken-Spiel, Zote
Ichbezogen	Albernheit, Betrunkensein, Halluzination, Rauschzustand, Traum

Tabelle 1: Das Komische in Kunst und Literatur.

Zur Tabelle 1 sind einige Kommentare erforderlich. Auf nationale Besonderheiten wird noch weiter unten eingegangen. Die *Spukgeschichte* wurde 1764 vom 4. Earl of Orford Horace *Walpole* (eigentlich Horatio Walpole;1717 - 1797) erfunden. Den *Schüttelreim* entwickelte 1882 Heinrich *Seidel* (1842 - 1906) in Berlin im Juxclub „Allgemeiner Deutscher Reimverein". Eine umfangreiche systematische Betrachtung von Anatomien, Paradoxien usw. auch bei Bildern ist in [Völz 01] S. 166 - 194 enthalten. Der *Hofnarr* kann in gewisser Hinsicht als ein Vorgänger der Kabarettisten angesehen werden. Er wurde hier aber zur Vereinfachung nur bei Bewegung und Motorik eingetragen. Der *Clown* besitzt ein Besonderheit. Bei Wiederholungen verlieren Witze schnell ihre Wirkung. Langsamer erfolgt dies für das meiste Komische. Jedoch die Späße des Clowns kommen dadurch erst richtig zur Wirkung. *Situationskomik* hat die Besonderheit, dass der bedauernswerte Held sein Schicksal auch nicht früher als der Hörer erfährt. Die

Tragikomik ist für den Betroffenen tragisch und für den Zuschauer komisch. Die direkte Kommunikation wird noch genauer am Beispiel des Witzes (s.u. Bild 3) untersucht. Der *Kalauer* ist dabei eine besondere Variante, die schmerzhaft unser Niveau unterläuft. Bei den *ichbezogenen* Geschehnissen fallen als Besonderheit In-, Output und das Ich zusammen. Obwohl wesentliche Aussagen zum Traum von Sigmund *Freud* (1856 - 1939) gewonnen wurden, sei hier des Kontextes wegen Henri Louis *Bergson* (1859 - 1941) herangezogen. Für ihn steckt der Traum (und Humor) u.a. Grenzen der noch erträglichen Absurdität ab: „Wir lachen über Gedankengänge, von denen wir wissen, dass sie falsch sind, die wir aber im Traum für richtig halten könnten." (zitiert nach [Hirsch] S. 146).

Das Zusammenwirken der verschiedenen Einflüsse von Komischem lässt sich besonders gut am Witz mit **Bild 3** demonstrieren. Es gibt den Erzähler des Witzes, die Betroffenen, auf die sich der Witz bezieht und eine umstehende Menge, die der Witz erheitert (soll). Da im Bild ausreichend Ergänzungen enthalten sind, kann hier eine weitere Erklärung entfallen. Die Änderungen bei anderen Humorvarianten ergänzen **Tabelle 2** und **Tabelle 3**. Daraus wird die Universalität dieser 3-Personen-Kombination deutlich.

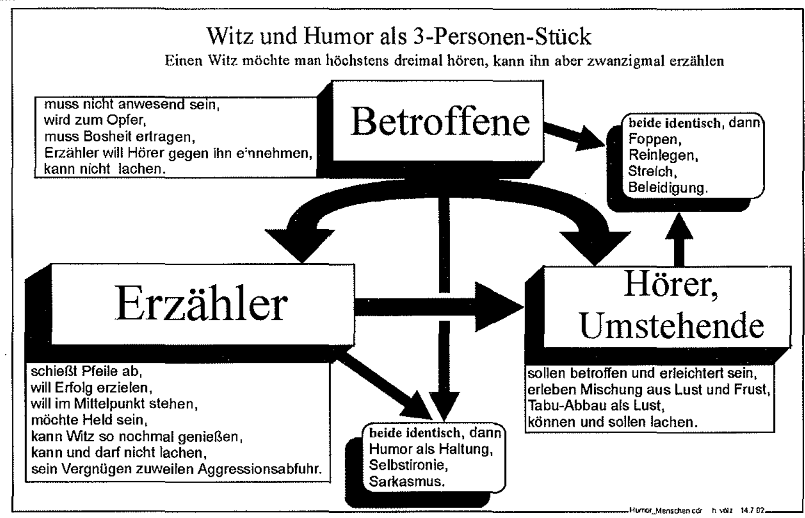


Bild 3. Kommunikative Zusammenhänge bei Erzählen von Witzen, einschließlich mehrerer Besonderheiten.

Bezeichnung	Betroffenen-Bezug (Held, Opfer, Geschehen, ...)	Ziel, Zweck beim Hörer
Witz	Unerwartetes, überraschendes Ende, Tabubruch	Lachen, Heiterkeit
Komödie	Turbulentes, aufregendes, z.T. skandalöses Geschehen	Lachen, Vergnügen
Tragödie	Unerwartetes, schicksalhaftes Ende	Weinen, Trauer, Läuterung
Gutachten	(sachliche) Hervorhebung der (guten) Leistungen	Bewertung des Betroffenen
Kritik	sachlich-subjektive Einschätzung	Hinweis auf Betroffenes
Laudatio	Lobrede oder lobender Text	Ehrung des Betroffenen
Verleumdung	flüsternde, reißerische, lügenhafte Geschichten	Schaden des Betroffenen

Tabelle 2: Ausgewählte Beispiele für 3-Partner/Parteien-Kommunikationen

Bezeichnungen	**ähnelt**
Lob	Laudatio
Tadel, Verweis, Abmahnung	Kritik mit Benennung von Negativem
Be- und Verurteilung	Gutachten bis Kritik und Verleumdung
Lüge	Verleumdung, auch Entstellung

Tabelle 3: Kommunikation meist ohne Hörer, als Ähnlichkeit zur 3-Personen-Kommunikation

4. *Eigenschaften und Arten von Lachen*

Lachen ist fast so vielfältig wie der Humor. Wichtige Beispiele sind deshalb in **Tabelle 4** aufgeführt. Lachen ist ansteckend wie das Gähnen. Es ist leichter in einer Runde zu lachen als allein. Dabei ist die Stimmung ist wichtig: Wenn über drei Witze gelacht wurde , zündet der nächste sehr wahrscheinlich. Ist man so erst einmal hilflos gemacht, wirkt fast jeder Schwachsinn. Lachen wirkt befreiend wie Niesen (Ausatmen, Stöhnen, sich ausschütten vor Lachen, Dampf ablassen), aber auch drohend. Es gibt ein- und ausschließendes Lachen. Ein Scherz kann eine „schwierige" Situation , eine gespannte, aggressive Atmosphäre auflösen und entkrampfen. Hierauf weisen u.a. mehrfach, die in der Feldforschung bei Ethnen tätigen Wissenschaftler hin. Lachen ist packend und macht hilflos wie Weinen. Konrad ***Lorenz*** (1903 - 1989) sagte 1963 diesbezüglich: ein bellender Hund beißt womöglich doch einmal, aber ein lachender Mensch wird wohl in den seltensten Fällen schießen. Es gibt das „Tränen lachen" und das Lachen vor Verzweiflung.

Lachen	**Lächeln**	**Kichern**	**Grinsen**	**Auslachen**
gemeinsam, laut brüllend, ansteckend, siegesbewusst, vereinend und abgrenzend	individuell, persönlich sehr leise, verhalten, anziehend, beglückend, entwaffnend, Zufriedenheit zeigend	gemeinsam, leise, versteckt, ansteckend, vereinend, grundlos, albern, Verlegenheit zeigend	individuell, lautlos, trennend, aussondernd, herausfordernd, beleidigend, bösartig, hämisch, verachtend	individuell, lautstark, aussondernd, zerstörerisch, Schadenfreude, bösartig
Gelächter; Grölen, Jauchzen, Juchzen, Jubeln, Jubilieren, Kreischen, Lustgeschrei, Quietschen, Totlachen, Wiehern	Schmunzeln	Gackern, Glucksen	Belächeln, Feixen, Grienen, Grimassen schneiden	Hohnlachen, Verlachen, Gelächter (Gruppe)

Tabelle 4: Arten, Eigenschaften und Wirkung von Lachen

5. *Zur Geschichte*

Lachen dürfte so alt sein wie die Menschheit. Bei den ***Griechen*** war das Lachen umstritten. Es ist einmal Hauptbestandteil der griechischen Tragödie. Auch die olympischen Götter lachten viel, in Homers „Ilias" z.B. schadenfroh über den hinkenden und somit körperbehinderten Schmied Hephaistos (sprichwörtliches Homersches Gelächter):

Unwiderstehliches Lachen erhoben die seligen Götter,
als sie Hephaistos durch den Palast umherkeuchen sahen.

Platon erhebt genau zu diesen beiden Zeilen im „Der Staat" erhebliche Kritik: „So darf man also dem Homer auch Worte wie folgende nicht gelten lassen in bezug auf

Götter". In seiner Akademie war das Lachen verboten. Wenn auch Aristoteles' Abhandlung über die Komödie[2] unwiederbringlich verloren ist, so existiert doch immerhin in seiner „Nikomachische Ethik" der ganzer Absatz: d) „Heiterkeit". Hier wird u.a. der richtige und angemessene Gebrauch von Humor vorgeschlagen. Es übt Kritik an Spaßmachern und ungebildeten Menschen, die das Vergnügen oft zu weit treiben. „Wer dagegen selbst nie einen Scherz macht und den Scherz, den ein anderer macht, unfreundlich aufnimmt, darf als übellaunig und sauertöpfisch gelten."

In der Bibel kommen Lachen, gelacht und Gelächter nur 22 mal vor, dabei 13 Stellen im Alten und 2 im Neuen Testament, darunter allein 5mal in der Geschichte um Sara, die 90jährig noch gebären soll (Details im Anhang). Die Römer waren im Allgemeinen stolz auf ihren Humor. Im Mittelalter war die Kirche, da Jesus habe nie gelacht hat, gegen das Lachen.

Interessant ist die Humor-Entwicklung beim ***Kind***. Dabei sind deutlich drei Phasen zu unterscheiden: rein mechanisch, verbal und mittels Abstraktion. In der 1. Phase tritt das Lächeln bereits ab der 36 Lebensstunde im Zusammenhang mit der Zuwendung der Mutter auf. Dies ist der erste soziale Kontakt jedes Menschen. Er wird beim Lachen durch mechanischen Kitzeln[3] (ab 1/2 Jahr) und das „Kuckuck-Daaa-Spiel" vertieft. Die 2. Phase beginnt mit dem Sprachvermögen. Im Alter von 2 bis 3 Jahren erfreuen Reime und Wortspiele. Mit 3 bis 4 Jahren tritt der typische „kindische" Humor auf, und ab 5 Jahren kommen Spiele mit anderen hinzu: Cowboy und Indianer, Räuber und Gendarm, Zirkus, Familie etc. Die 3. Phase nutzt bereits die Abstraktionsfähigkeit des Kindes. Es baut sich eine „Scherzfassade" auf. Bei 6 bis 7 Jahren stehen Rätsel und Anekdoten im Vordergrund. Es wird ein eigenes Repertoire angelegt. Mit 8 bis 10 Jahren beginnt das Kind Humor selbst zu schaffen. Dazu zählen Nonsens und Absurditäten (im Unterschied und Gegensatz zur Realität) sowie Wortspiele. Anderen Kindern werden Streiche gespielt. Insgesamt ist Humor für Kinder sehr wesentlich. Er ist ein Stück kuschelig warme Liebe, fördert Phantasie und Lernen. Ernsthaftigkeit wirkt dagegen wie eine intakte Fensterscheibe in einem leerstehenden Gebäude. Sie weckt die Lust zum Kaputtmachen.

Zur ***Entstehung*** von Lachen und Lächeln gibt es verschiedene Thesen. Meist wird davon ausgegangen, dass es am Menschheitsbeginn bei der Jagd und dem Kampf mit Gegnern um Leben und Tod ging. In diesem Sinn kann Lachen aus dem „Zähnefletschen" bei der Verteidigung hervorgegangen sein. Wenn der Erfolgt eintrat, so war das Lachen ein Triumph-Geschrei, Signal „Gefahr vorbei" und Auslachen des Besiegten. So vereint Lachen noch heute die Sieger und distanziert die Besiegten. Lachen ist also nach innen freundlich und nach außen aggressiv. Dieser „kriegerische" Charakter ist noch in Begriffen wie Lach-Kanonen und Lach-Salven erkennbar. Von hier aus führt der Weg zum Kampftraining und dem friedlichen Spiel der Olympiaden und Turniere. Hier kann der Sieger den Gegner bereits dazu überreden, in sein Siegerlachen einzustimmen, ihm zu

[2] Cicero kannte sie noch! Ecos Roman: „Der Name der Rose" baut auf sie auf.

[3] Die ***Mutter*** kann ihr Kind am besten Kitzeln. Es ist ein Scheinangriff, d.h. Liebkosung in leicht aggressivem Gewand, zugleich erschreckend und erwünscht, Gefühlsmischung aus verwöhnendem Streicheln und aggressivem Zugriff (jucken, schmerzen): *„Mach mir nur ein klein wenig Angst, damit ich es genieße, keine Angst mehr zu haben!"*

gratulieren. Erst später geht dieser Wettbewerb in den noch friedlicheren Erzählerwettbewerb mit Spaß über. Vorstufen des Lächeln existieren dagegen schon beim „Spielgesicht" höherer Säugetiere. In Indien lachen Menschen, wenn sie sich an höherer Kasten wenden. In China kichert man, um eigene Devotion und Höflichkeit zu zeigen, aber auch – für uns völlig ungewohnt – zur „Abwehr" von einem schrecklichem Anblick.

In den ***letzten Jahrzehnten*** hat sich das Lachen z.T. deutlich verändert. Da Lachen schon immer als gesund galt, wurde in den 70ern das Bauchlachen als Partygag erfunden: Im Kreis liegen die Teilnehmer Kopf auf Bauch und die motorische Bewegung des Zwerchfell überträgt sich. Alsbald lachen (fast) alle und wissen nicht einmal, warum. 1976 schlägt dann der Psychologe J. R. Attkin auf dem Humorkongress in Toronto die Einrichtung von Lachzentren vor. 1995 gründet der indische Arzt Madan Kataria aus Bombay den ersten Lach-Club. Es entsteht die Lachtherapie. Lachen kehrt hier seine Richtung um: Kunstlache schlägt ziemlich verlässlich in wahre Fröhlichkeit um. Es wurden sogar Humortest entwickelt, welche die „Humorfähigkeit" einer Person bestimmen lassen. Doch es gibt auch Warnungen, dass Selbstsuggestion wie „immer nur lächeln" nicht nur Wohlbefinden bewirken.

Die Bedeutung des Lachen hat auch zu einem ***Marktwert*** geführt. Im Altertum waren Sammlungen von Witzen sehr selten und individuell. Erst um 1800 wurden Sammlungen witziger Aussprüche publiziert. Dann kam das geistvoll-kalauernde Feuilleton hinzu. Nach 1900 entstehen im größeren Umfang Witzsammlungen und -bücher. Lachend werden heute (alle?) alten Ideale, Werte und Tabus zerstört. Es ist aber zu beachten, dass es ohne Vorurteile auch kein echtes, befreiendes Lachen mehr geben kann. Bei „Anything goes" gibt es keine Witze mehr. Inzwischen ist eine ganze Konsumgut-Industrie entstanden, die uns mit „kleinen, harmlosen Dingen" zum Lachen versorgt. Der Weg geht vom Lachsack[4] in den 60er Jahren über die Achterbahn bis zum Extrem-Sport und -urlaub?! Alles ist lauter und schneller geworden. Aufgesetztes Lachen verdrängt das alte Lächeln. Es ist zu scheu, zu leise und nicht zu hören! Daher lachen manche Menschen viel und laut, und andere haben nichts zu lachen. Es gibt eine Ausbreitung des grund- und anlasslosen Lachens, um andere Menschen freundlich zu stimmen. In den USA lachen sich viele nur an, um zu zeigen, dass sie gut gelaunt sind. In den letzten zwanzig Jahren nimmt das Witzerzählen stark ab. Es gibt kaum noch Könner. Auch sind weniger neue Witze im Umlauf. Dafür blüht „Humor" im Fernsehen, den man als einsamer Zuschauer stumm „genießt". Behütete Kinder lachen heute etwa 400mal am Tag, Erwachsene dagegen nur 15mal. Noch vor etwa 40 Jahren lachte der erwachsene Deutsche dreimal mehr als heute.

6. *Witz, Kompression, Kryptographie, Rätsel*

Es gibt einige Besonderheiten um den Witz – insbesondere Witzverstehen und Witzmerken –, die für kommunikative Betrachtungen recht bedeutsam sind. Einige Menschen können Witze nicht verstehen. Bei Hirnschäden ist dann vielfach die rechte Hirnhälfte betroffen (vgl. Bild 2). Doch das Hauptproblem ist erheblich allgemeiner:

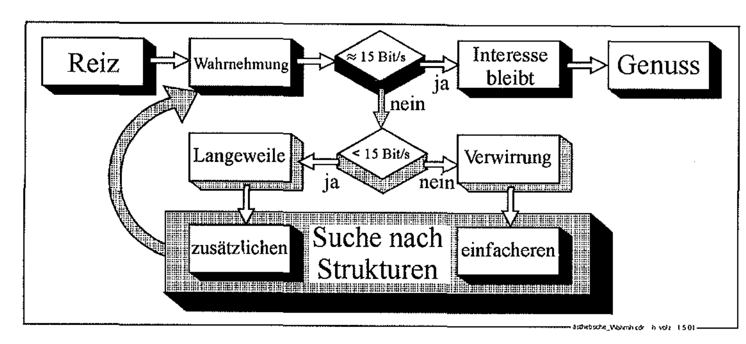
[4] In einem Stoffsack befand sich ein kleiner motorisch angetriebener Plattenspieler, der eine Lachaufnahme enthält, die bei Bedarf angespielt werden konnte.

Witztexte entsprechen im beträchtlichen Umfang der Datenkompression und Kryptographie. Witze können als verdichtete, schadhafte Texte, als Halbfertigprodukte angesehen werden. Der Hörer muss den Text erst vervollständigen und zurechtrücken. Der eigentliche Inhalt wird verschlüsselt mitgeteilt und muss erst dechiffriert werden. Das verlangt aktive Verständnisarbeit und ist eine intellektuelle Herausforderung, eine Prüfung. Daher tritt beim Erfolg der Triumph, das Lachen auf. Einige Menschen scheitern jedoch schon dabei, die Aufgabe zu erkennen. Deswegen muss zuweilen auch ein Signal hinzugefügt werden: „Dies ist ein Witz, decodiere ihn!"

Witze betreffen immer Tabus, Verbote, nicht erlaubte Genüsse usw., also das was eigentlich schamhaft versteckt bleiben sollte. Der eigentlich Inhalt wird durch den Witz so umschrieben, dass die möglichen „Strafen" unterlaufen werden. Witze ähneln einem Flüstern und heimlich geworfenen Blicken. Die intellektuell ästhetische Form überdeckt den eigentlichen Inhalt. Da dieser weder ausgesprochen und richtig bewusst werden darf, besteht auch die Gefahr, dass man sich einen Witz schwer merken kann, man müsste dazu ja dem Tabu „gehorchen". Hieraus folgt weiter, dass ein erklärter Witz sofort seine Wirkung einbüsst. Ein Witz muss eben spontan (durch das rechte Gehirn) verstanden werden. Bei Witzen lacht man entweder sofort oder gar nicht. Folglich gilt der Witz als die wohl schnellste Kommunikation überhaupt.

Eine gewisse Beziehung besteht auch zu ***Rätseln***. Auch bei ihnen muss die Lösung gesucht und gefunden werden. Im Gegensatz zum Witz gibt es jedoch vielfältige nützliche Hinweise, insbesondere wie und wo die Lösung zu finden ist und es können alle nur erdenklichen Hilfsmittel (Lexika usw.) herangezogen werden. Diese Angaben zum Lösen sind außerdem im Gegensatz zum Witz recht vollständig. Schließlich hat man beim Rätselraten viel Zeit, und den Erfolg erlebt man fast intellektuell, kaum emotional. Während Rätsel bewusst gemacht werden, entstehen Witze immer spontan in der Situation und haben daher – wohl als einiges Textprodukt – kaum jemals einen Autor. Absichtlich geschaffen werden dagegen u.a. *Anekdoten* oder *Bonmots.*

Für Humor und Witz dürfte auch das klassische Gedächtnisschema des Informationsflusses zum bewussten Gedächtnis gemäß **Bild 4** gelten. Es wurde für das Kunsterleben und Lernen aufgestellt, und weist aus, dass der Mensch auf die unterschiedlichste Art versucht zum Standardfluss von etwa 15 Bit/s zu kommen. Bei der Pointe wird dieser Wert zeitweilig überschritten und erzwingt daher die Lösung durch die rechte Gehirnhälfte. Dieser Übergang wurde schon in den 60er Jahren von [Weltner] experimentell bestimmt. Das entsprechende **Bild 5** gilt allerdings für die Entropie je Zeichen. Im Laufe der Erzählung wird uns fortlaufend eine etwa gleichbleibende Informationsmenge übermittelt. Sie wurde zu etwa 1,5 Bit/Zeichen gemessen. Bei der Pointe tritt dann etwas Unerwartetes auf. Die Entropie steigt auf etwa 2 Bit/Zeichen an. Es gibt auch seltene Fälle wo sie steil abfällt, wenn man nämlich aus der Erzählung die Pointe unvermittelt selbst erkennt. Dies schließt sich gut an die Aussage von [Freud] an, dass man bei der Witzerzählung immer den physiologischen Aufwand in Voraus einschätzt. Dieser Aufwand ist dann plötzlich bei der Pointe verändert und die so ersparte physiologische Energie entlädt sich mit dem Lachen. Er kam auf diesen Zusammenhang durch den Traum, an dem er Unlust-Ersparnis bemerkte. Beim Tragischen ist es genau umgekehrt. Zum Schluss wird viel mehr psychologische Energie verlangt, als erwartet wurde. Daher werden wir traurig und Weinen.



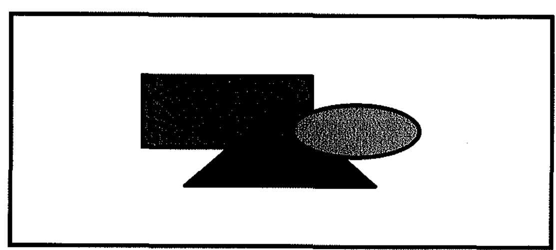


Bild 4: Bedeutung des konstanten Informationsflusses um 15 Bit/s beim Lernen, Kunst wahrnehmen und auch beim Witz.

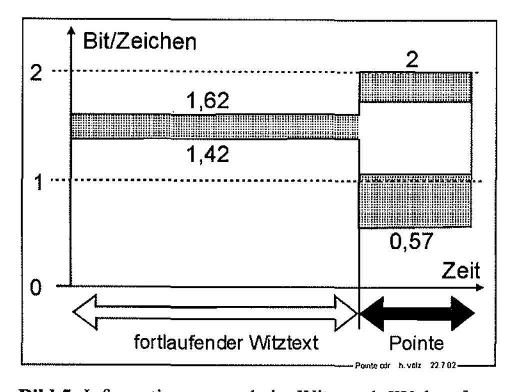


Bild 5: Informationsmenge beim Witz nach [Weltner]

Schrifttum

Bremmer, J. u. Rodenburg, H. (Hrg.): *Kulturgeschichte des Humors.* Primus-Verlag, Darmstadt 1999

Freud, S.: *Der Witz und seine Beziehungen zum Unbewußten.* 2. Aufl., Franz Deuticke, Leipzig - Wien 1912, (Kiepenheuer, Leipzig - Weimar, 1985)

Hirsch, E. Chr.: *Der Witzableiter oder die Schule des Lachens.* Neuauflage. Beck, München 2001

Robinson, V. M.: *Praxishandbuch Therapeutischer Humor.* Ullstein Medical, Wiesbaden 1999

Schmölders, Cl. (Hrg.): *Die Kunst des Gesprächs.* Texte zur Geschichte der europäischen Konversationstheorie. DTV 6102., München 1979

Völz, H.: *Diskussionsbeitrag zur Information und Emotion.* In: Philosophische und ethische Probleme der Biowissenschaften. Akademie-Verlag Berlin (1976), S. 269 - 277

Völz, H.: *Computer und Kunst.* Reihe akzent 87. 2. Aufl. Urania-Verlag Leipzig Jena - Berlin 1990

Völz, H.: *Information I* - Studie zur Vielfalt und Einheit der Information. Akademie Verlag, Berlin 1982.

Völz, H.: *Wissen - Erkennen - Information.* Allgemeine Grundlagen für Naturwissenschaft, Technik und Medizin. Shaker Verlag, Aachen 2001

Wellek, A.: *Zur Theorie und Phänomenologie des Witzes.* Studium generale (1949), H. 3, S.171-182

Weltner, K.: *Informationsprozesse und Erziehungswissenschaft.* Verlag Schnelle, Quickborn 1970

Anhang 1

Kurze Geschichte von Humor, Witz und Lachen

Lächeln beim Einschlafen des gesättigten Babys im Arm der Mutter (ererbt)

Frühmenschen ***Lachen*** nach dem Sieg beim Kampf auf Leben und Tod gegen Feinden oder bei erlegter Beute (Ritual)

-100 (ca.) ***Cicero*** im „De Oratore" Lachen sei Ausdruck der Hochmut.
-50 (ca.) ***Horaz*** Satiren: „Lieber einen Freund verlieren als einen guten Witz."
100 (ca.) ***Plutarchs*** Sammlung apophthegmata enthält viele witzige Aussprüche
250 (ca.) Teile Sammlung Philogelos entstanden, ein Witz gilt Roms Tausendjahrfeier am 21.4.248
1000 (ca.) ***Philogelos*** (der Lachfreund) Sammlung von 265 Witzen erscheint
1650 (ca.) Für Thomas ***Hobbes*** ist Lachen meist als aggressiv, in feinen Kreisen gilt es als pöbelhaft, roh und hochmütig
1682 Begriff „***Humor***" erstmals in England bezeugt; noch als Bezeichnung für geistige Anlage oder Temperament
1764 ***literarische Spukgeschichte*** wird vom englische Landedelmann Sir ***Horace*** Walpole erfunden
1800 (ca.) Sammlungen witziger Aussprüche erscheinen
1840 Die Gattung ***Witz*** tritt auf, vor allem als Männersache
1870 Wort für Humor wird von einigen ***Franzosen*** französisch ausgesprochen, gilt aber als ***englische*** Angelegenheit
1882 Der ***Schüttelreim*** wird 1882 in Berlin im Juxclub „Allgemeiner Deutscher Reimverein" erfunden
1885 Emil Kraepelin registriert, dass ***Missbildungen*** und Verkrüppelungen beim Witz oft vorkommen
1830 (ca.) Der ***jüdische*** selbstironische ***Witz*** entsteht
1905 ***Freuds*** Psychologie des Witzes erscheint
1920 (ca.) Es wird nicht mehr über ***Behinderte*** gelacht
1940 Arbeit von Joachim ***Ritter*** zur vereinenden Wirkung von Humor erscheint
1949 Albert ***Rapp*** stellt die ***Hypothese*** des Lachens als Sieg nach Kampf auf
1955 (ca.) „sick humor", kranker, ***perverser Humor,*** Greuel-Witze entstehen, Gefahr des Overkill
1956 Die ***Paradoxie*** wird von Bateson wiederentdeckt
1961 Buch von Salcia ***Landmann*** zum jüdischen Witz erscheint
1967 Die ***Paradoxie*** wird von Watzlawik erneut wiederentdeckt
1970 ***Ostfriesen-Witze***: Gymnasium Westerstede Primaner Borwin Bandelow: Schülerzeitung „Trompeter" in Spalte „Aus Forschung und Lehre" „Homo ostfrisiensis".
1972 Es gilt als noch möglich, eine vollständige ***Bibliographie*** zum Humor zu schreiben
1976 Psychologe J. R. Attkin (Toronto) schlägt auf ***Humor-Kongress*** Einrichtung von ***Lachzentren*** vor (Lachtherapie)
1976 bis 1977 ***Häschen-Witze*** in der DDR als Persiflage auf leere Geschäfte
1977 ***Judenwitze*** in westdeutschen Schulen wiederbelebt (großteils bösartig)
1979 2. Internationaler ***Humor-Kongress*** Los Angeles: R. S. Fouts stellt These vom ***rechten und linken Gehirn*** vor
1995 Der Arzt Madan Kataria aus Bombay gründet den ersten ***Lach-Club***
2000 Einschätzung: eine Bibliographie zum Humor wird mehr als 100 Seiten füllen

Anhang 2

Lachen in der Bibel

Moses 1: 17,17 und **18,** 10 - 15: Geschichte um Sara

Abraham fiel auf sein Angesicht nieder und ***lachte.*** Er dachte nämlich in seinem Herzen: Soll etwa einem Hundertjährigen noch ein Kind geboren werden? Oder soll die neunzigjährige Sara noch gebären?

Der Herr sprach: „Gewiss werde ich dich übers Jahr wiederum besuchen; dann hat deine Frau Sara einen Sohn." Sara aber horchte im Zelteingang hinter ihm.
Abraham und Sara waren alt, vorgerückt an Tagen; Sara ging es nicht mehr nach der Frauen Regel
Sara ***lachte*** in sich hinein und dachte: „Ich bin doch verblüht; da soll mir noch Liebeswonne werden? Und auch mein Gatte ist schon ein Greis"
Der Herr sprach zu Abraham: „Warum hat Sara denn ***gelacht*** und gedacht: Soll ich wahrhaftig noch gebären, da ich doch alt bin"
Ist für den Herrn etwas unmöglich? Übers Jahr zur festgesetzten Zeit kehre ich zu dir zurück; dann hat Sara einen Sohn.
Sara versuchte zu heucheln und sprach: „Ich habe nicht ***gelacht.***" Denn sie fürchtete sich. Er aber sprach: „Doch, du hast ***gelacht.***"
Daniel 14,19: Daniel aber ***lachte*** und hinderte den König, ins Innere einzutreten. Er sprach: „Schau doch den Boden an und stelle fest, wessen Fußspuren das sind!"
Ezechiel 23,32: So spricht der Gebieter und Herr: „Den Becher deiner Schwester sollst du trinken, den tiefen und weiten! [Sie soll zum ***Gelächter*** und Hohn werden!] Er fasst gar viel."
Habakuk 1,10: Dies Volk verspottet Könige, und Fürsten sind ihm zum ***Gelächter***. Es ***lacht*** über jede Festung, schüttet Erde auf und nimmt sie ein.
Jeremias 20,7: Du hast mich betört, o Herr, und ich ließ mich betören; du hast mich ergriffen und überwältigt! Zum ***Gelächter*** bin ich den ganzen Tag, jedermann höhnt über mich!
Job 12,4: Zum ***Gelächter*** für seinen Nächsten wird, wer Gott anruft, er solle ihm antworten; zum ***Gelächter*** wird der Gerechte, der schuldlos ist.
Klagelieder 1,7: Jerusalem gedenkt der Tage ihrer Not und Unrast, all ihrer Kostbarkeiten, die sie einstmals besaß, wie ihr Volk in Feindeshand fiel und niemand ihr beistand. Die Feinde sahen sie und ***lachten*** über ihre Zerstörung.
Makkabäer 1: 7,34: Er jedoch verhöhnte sie, ***lachte*** sie aus, beschimpfte sie und führte überhebliche Reden.
Makkabäer 1: 10,70: „Du als einziger empörst dich gegen uns; ich aber bin deinetwegen zum ***Gelächter*** und zum Spott geworden. Warum behauptest du uns gegenüber auf dem Gebirge die Macht?"
Psalmen 2,4: Der im Himmel thront, ***lacht***; der Herr spottet ihrer.
Sirach 13,6: Er schmeichelt dir, weil er dich nötig hat, er ***lächelt*** dir entgegen und bestärkt dein Hoffen.
Sirach 21,20: Der Tor erhebt beim ***Lachen*** seine Stimme, der Kluge aber ***lächelt*** kaum vernehmbar.
Weisheit: 5,4 „Dieser war es, der uns einst zum ***Gelächter*** diente und zu schmähenden Spottreden, uns Toren! Wir hielten sein Leben für Irrsinn, sein Ende für schimpflich."
Lukas neues Testament
6,21: Selig ihr, die ihr jetzt hungert, denn ihr werdet gesättigt werden. Selig ihr, die ihr jetzt weint, denn ihr werdet ***lachen***.
6,25: Wehe euch, die ihr jetzt gesättigt seid, denn ihr werdet hungern. Wehe euch, die ihr jetzt ***lacht***, denn ihr werdet klagen und weinen.

Eingegangen 2002-07-27

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Horst Völz, Koppenstr. 59, D-10243 Berlin

Rilatoj inter informo kaj humuro (resumo)
En la artikolo oni klopodas pritrakti humuron, komikon, ŝercon kaj diversajn formojn de rido kiel specifan formon de homa komunikado kaj alproprigo de la mondo. Tiucele oni produktis skemajn proced- kaj strukturbildojn, samkiel sistemajn tabelojn. La teksto sciigas pri tiurilataj aspektoj. La pritraktojn kompletigas koncerna kibernetika modelo de emocioj.

grkg / Humankybernetik
Band 43 · Heft 3 (2002)
Akademia Libroservo / IfK

La interlingvistika penso de Janus Di Censo

de Bradio V. MORO III, Poznan (PL)

el la Lingvistika Instituto de Adam Mickiewicz - Universitato

Antaŭparolo

La nuna aŭtoro ekkonis Janus Di Censo en la jaro de la Universala Kongreso de Esperanto en Prago, 1996. Ni estis kune rekte antaŭ tiu kunvenego sekvante alian komunan intereson, la Latinan, en seminario en Brno, kiun organizis la internacia organizaĵo por la antaŭenigo de la vivanta Latina L.V.P.A. Dum tiu seminario Di Censo montris novan libron, kies titolo estis *Trasermo (Trasnacia Sermo)*.

La libro temis pri interlingvistiko. Ĝi pritraktis la lingvan problemon en la mondo, kaj proponis solvon. La solvo, tamen, ne estis precize Esperanto, sed Esperanto-devena lingvo al kiu Di Censo donis la nomon *Trasermo*. La libro mem estis skribita en lingvo, kiun ni povas nomi "Pratrasermo", kiu feliĉe estis tute legebla al Esperanto-konatulo, almenaŭ kun la helpo de la provizitaj notoj. La plej interesa afero en la libro, tamen, ne estis la lingvaĵo, sed la teorio. La analizo de iuj elementoj de la monda lingva problemo, kaj eĉ pli, la pritrakto de la dezirindaj kvalitoj de "transnacia" lingvo, estas laŭ la opinio de la nuna verkanto apenaŭ en iu ajn alia loko pli bone pritraktitaj, kaj kun tiom penetra kaj ampleksa kompreno. Pro tio, ĉi tiu eseo pritraktos la interlingvistikan penson de Di Censo kiel io de ĝenerala scienca valoro.

Enkonduko

Di Censo iom diferenciĝas de aliaj interlingvistoj ne en la identigo de la fundamentaj lingvaj problemoj en la mondo — tiuj de interkomprenigo kaj justeco — sed en la konstato, ke estas alia grava faktoro en la problemaro: la "spirita" naturo de lingvoj, kiu laŭ Di Censo permesas nacian lingvon esti spegulo de la nacia spirito, kaj samtempe malebligas la spiritan neŭtralecon de iu ajn nacia lingvo. Ni ekzamenos aparte ĉi tiun preskaŭ unikan aspekton de lia pensado, kune kun lia aliro al la pli oftaj menciataj aspektoj de la lingvo problemo.

Krome, ni ekzamenos lian solvon. Pri la kriterioj de optimuma interlingvo li multe okupiĝis, kaj lia vizio de la evoluo kaj funkciado de monda interlingvo, "transnacia lingvo", aparte en rilato al malpli altaj niveloj de lingvoj estos ekzaminata iom detale, ĉar ankaŭ tio estas apenaŭ trovebla tiom bone kaj amplekse eksplikata aliloke.

Por Di Censo lingvo funkcias sur tri niveloj:

1. Dialekta
2. (Naci)lingva
3. Internacia

Di Censo emfazis la dialektan nivelon eble ĉar li mem havis distinktan personan sperton pri la Milana dialekto de la Itala. Li aparte alte taksas ĉi tiun dialekton, ĉar ĝi konservis iun elementojn, kiuj devenas de la Latina, kaj liaopinie donas al ĉi tiu dialekto pli da ekspresivo rilate al tiuj elementoj ol havas la norma Itala. Di Censo konsideras la ekziston de dialektoj esti natura kaj ne problemdona fenomeno, kiel ĝenerale samopinius Germanoj kaj Angloj, sed eble ne tiom volonte Francoj. Por Di Censo la dialekto estas la plej intima formo de lingvo, kaj estas unu determinanto de la individua senco de identeco, kiu estas akirita en la plej fruaj kaj formigaj jaroj de la vivo.

Tamen, Di Censo samtempe opinias, ke la nacia nivelo de lingvo estas pli grava. Li kredas, ke ideale la nacia lingvo, kiun li nomis plejparte simple "lingvo" (kontraste kun "dialekto") enkorpigas multajn tipajn elementojn de la diversaj naciaj dialektoj, tiel ke ĝi finfine estas esprimilo de la plej bonaj esprimivaj potencialoj de la tuta dialektaro. Ĝi do por Di Censo reprezentas la lingvan esencon de la nacia karaktero. Ĉu ĉi tio estas ĝusta aŭ ne, ni konsideros poste. Certe por Di Censo, ĝi estas grava punkto, ĉar ĝi estas la modelo cetere de la funkciado de internacia aŭ transnacia lingvo, al kiu la rilato estas analogia al tiu inter dialektoj kaj la koncerna (nacia) lingvo.

Internaciaj lingvoj por Di Censo povas inkluzivi multajn specojn. Evidente iu ajn lingvo, kiun oni uzas "internacie" (multsence) estas internacia lingvo. Tamen la ideala internacia lingvo por Di Censo estas la "transnacia lingvo", kiu estus kaj neŭtrala kaj esprimilo por la optimuma kunebla karakterizaro de ĉiuj subnivelaj (naciaj) lingvoj.[1] La funkciado de transnacia lingvo por Di Censo ne estas, ke oni uzas ĝin por komunikado inter nacioj, sed ke oni uzas ĝin por celoj pli universalaj ol tiuj taŭgaj por aŭ dialekto aŭ (nacia) lingvo. Por li, la plej strikta senco de la vorto aplikata al lingvo necesigas kaj la neŭtralecon kaj la universalan esprimpotencon.

"Internacia lingvo", kontraste, povas inkluzivi lingvojn naciajn, kiujn oni uzas en komunikado inter nacioj aŭ diversnacianoj. Tiaj lingvoj estas ne neŭtralaj, eĉ se ili apartenas al neniu flanko de komunikantaj dialogantoj kiel gepatraj lingvoj, ĉar laŭ Di Censo, ili trudas la proprajn kulturajn trajtojn, valorojn kaj antaŭsupozojn sur ĉiujn uzantojn, vole-nevole. Pli striktsence, tamen, Di Censo preferus diri, ke "vera" internacia lingvo estas planlingvo, eĉ se tiu ankoraŭ ne estas "transnacia" lingvo.

Analizo de la lingva problemo

La analizo de la monda lingva problemo fare de Di Censo similas en la komenco al tiu farita de iu ajn interlingvisto. Plej fundamente, la integriĝado progresiva de la monda socio fare de modernaj komunikiloj, kiun ni nuntempe nomas "tutmondiĝado", necesigas oftan interkomunikadon inter homoj, kies gepatraj lingvoj estas malsamaj. Tiu tendenco nur povas kreski. Samtempe, ni emas konservi kaj uzi niajn multajn naciajn (kaj subnivelajn) lingvojn, ĉar ili estas partoj de niaj fundamentaj personaj kaj etnaj identecoj. Estas evidenta konflikto inter ĉi tiuj du kontraŭaj deziroj.

[1] "Transnacia" ne estas norma Esperanta vorto. Adoptante ĝin kiel neologismo, ni povas difini ĝin signifi ĝenerale "esti internacie sen konsidero de naciaj limoj". Temas, do, ne pri rilatoj inter ŝtatoj, sed pri tiuj homaraj aferoj, al kiuj naciŝtataj landlimoj estas neprikonsiderindaj. Di Censo tamen donas teknikan sencon al la termino konekte kun lingvo.

La praktikaj problemoj estas grandegaj. Tradukado kaj interpretado necesigas grandegajn elspezojn. Unu ekzemplo donita de Di Censo estas la kosto de 25-paĝa raporto en la Angla verkita, kiu bezonas tradukon en la aliajn (tiam) ses lingvojn de la Unuiĝintaj Nacioj. La kosto, li diras, estus 800 labor-horoj, inkluzivante la tradukistojn, tajpistojn kaj kontrolistojn, kaj kostis kiam li skribis la libron ĉ. 20 000 Usonajn dolarojn.[2]

Samtempa tradukado estas granda helpo, sed ege altekosta — kaj ĉiuokaze ne estas havebla ĉiam kaj ĉie por malpli formalaj diskutoj. Parolanto de "malgrava" lingvo ĉiam devas uzi la lingvojn de aliuloj, kaj tio donos al ili komparan avantaĝon. Maljusteco do aldoniĝas al altkosteco.

Gravas, ke la kostoj kaj la maljusteco apartenas ne nur al internaciaj registaraj instancoj, sed al ĉiu internacie funkcianta organizaĵo, ĉu komerca aŭ neporprofita, kaj krome por sciencistoj kaj simplaj vojaĝantoj kaj tiuj, kiuj deziras labori en alia lando.

Por Di Censo, tamen, la pli interesa parto de la problemo estas la spirita aŭ kultura trudado, kiu okazas, kiam oni devas uzi nacian lingvon por internacia komunikado. Ĉar li ŝajne kredas forte je la Sapir-Whorf-Hipotezo, ke la lingvo kiun oni uzas por pensado influas la perceptadon de la mondo, kaj krome ke ĉiu lingvo estas peze ŝarĝita per kultura enhavo - t.e. per valoroj, antaŭsupozoj, pensmanieroj, kategorioj ktp., sekvas ke la nacio, kiu sukcese trudas sian lingvon samtempe trudas sian pensmanieron kaj sian kulturan perspektivon. La kredo, ke tio devas okazi estas la alia flanko de la kredo, ke nacia lingvo vere lingve kunigas la karakterizojn de nacia kulturo.

La solvoj

La solvo estas plej baze tio, kion oni atendus de esperantisto, kiu Di Censo (krom latinisto) estis: necesas havi unu duan lingvon por la uzo de la tuta homaro en interlingvagrupa komunikado. Ĉar estus nenies denaska lingvo (kvankam tio estas dubinda supozo, konsiderande la plibonigitajn ŝancojn por interlingvagrupa geedziĝo), ĉiuj pli-malpli havus egalan ŝancon alproprigi ĝin samnivele por proksimume la sama kvanto de studa laboro kaj lingva talento.

Tamen, de kie venu ĉi tiu universala homara lingvo? Di Censo pri tio havas klarajn ideojn, kaj donas tri proponojn:

1. Oni povus elekti la lingvon de malgranda lando. Evidente nur malgranda homkvanto havus rektan avantaĝon pro tio, kaj la lingvo estus kredeble bone disvolvita kaj normigita, kaj estus sufiĉe granda kvanto da denaskaj parolantoj por bone ĝin ĉie instrui. Tamen, Di Censo trovas problemojn pri ĉi tiu solvo. Eĉ se temus pri malgranda lando, nacia lingvo estas nacia lingvo kun naciaj karakterizoj, kiuj nature ne estus kongruaj kun tiuj de aliaj kulturoj. Krome, eĉ se la nacio estus malgranda, oni povus atendi, ke la eble pli granda kvanto de la parolantoj de rilataj lingvoj havus fortan avantaĝon en la lernado de la elektita lingvo. Germano pli facile lernus la Danan, ekz-e, ol Italo.

[2] La ekzemplo estas iom neaktuala nun pro la antaŭenigo de komputila teknologio unuflanke, kiu malnecesigas repetitan retajpadon, kaj aliflanke eĉ pli timigaj kostoj por ekz-e la Eŭropa Unio kun ties konsiderinde pli multo da lingvoj, kaj kompreneble inflacio.

2. Oni povas elekti klasikan lingvon, kiu tute ne havus denaskajn parolantojn, kaj jam havas konsiderindan internaciecon. Aparte la Latina havas longan tradicion, almenaŭ en Eŭropa kunteksto, de uzado por la spiritaj kaj sciencaj bezonoj de kleruloj de Hispanujo al Finnlando. Tamen, Di Censo konsideras, ke la klasikaj lingvoj havas klasikan esprim-manieron, kiu ne estas kongrua kun la modernaj lingvoj kaj pens-manieroj. Li eble estas iom tro pesimisma tiurilate, forminte la impresojn pri la vivanta Latina antaŭ ol kiam ĝi atingis la nivelon de lerteco, kiun ĝi ĝojas dum la pasintaj dek jaroj. Tamen, oni ne povas nei, ke iuj elementoj estas problemdonaj. Ekzemple, la data sistemo de la Latina estas malfacila. Diri "anno millesimo nonagesimo nonagentesimo sexto" (1996) bezonas 19 silabojn Latine. En Esperanto necesas nur 7 silaboj ("en mil naŭcent naŭdek ses" — ne necesas diri "la jaron"), en la Angla 6 silaboj ("in nineteen ninety-six"). Kaj lingvo kiu ne povas klare esprimi la preskaŭ universalan ideon de "interesa" estas ja iomete maladekvata. Oni ja povus iomete ŝanĝi klasikan lingvon por ke ĝi ne plu havu tiajn problemojn, lasante nur la problemon, ke parolantoj de latinidaj lingvoj (aŭ la nov-Greka, se oni elektus la la klasikan Grekan) povus havi neĝustajn avantaĝojn. Ion similan ja jam faris adeptoj de la "Kolokva Latina Lingvo", kiun Di Censo konis, kaj li alte taksas tion, kaj opinias, ke

> "Probable la estonteco de la vera internacia lingvo ne estas imagebla sen la signo de la latineco, ĉar la inĝenio de la latina sermo plimen penetris ĉiujn civilizaciojn sur la tuta terglobo kaj ankoraŭ influas, ne nur sub la vidpunkto de internaciigitaj vortoj (internomoj), sed ankaŭ sub tiu de lingvaj kalkeoj. Fakte sennombraj konceptoj latine difinitaj estas trafaj tranĉoj en la realaĵo. Hio tamen povos funkcii ĝis la limo cise des kiu la latineco prezentiĝas kiel neforigebla propraĵo de la homa universa inĝenio.[3]

Tamen, finfine li opinias la bazan gramatikon esti tro malfacila, por ke modernuloj povu ĝenerale bone lerni kaj uzi ĝin en la ĉiutaga vivo. Li do aprobas la kultivantojn de la vivanta Latina, ekz-e, sed ne opinias tion esti la plej bona solvo imagebla de la monda lingva problemo.

3. La tria eblo estas krei aŭ adopti planlingvon. Kaj por Di Censo, tio estas la preferinda solvo. Nur planlingvo, li opinias, povas esti tutsence internacia, ĉar eĉ lingvo kiel la Angla aŭ Franca, kiun oni uzas internacie, restas baze nacia lingvo internacie uzata. Li rimarkas, tamen, ke ofte planlingvo baziĝas sur unu lingva familio, kaj estas do tre limigita kompare kun la tuta lingva potencialo de la homaro. Di Censo opinias, ke Esperanto estas la elstara internacia lingvo ĝis nun, sed li deziras ion pli: transnaciecan lingvon. Li eksplikas: "...internacieco estas rolo, fakta afero, dum la transnacieco estas kvalito, scienca problemo."[4]

[3] Di Censo, p. 54
[4] Di Censo, p.82

Kaj denove:

> "Transnacieco signifas sinkreto per ĉerpado de fakultoj el ĉiuj homaj lingvoj, ellaborado laŭ raciaj kategorioj, kaj harmoniiĝo je supera nivelo de lingva esprimpovo."[5]

Kvankam Zamenhof konis dek tri lingvojn, kaj la esperantistaro el multaj landoj kontribuis kaj kontribuas al ĝia disvolviĝo, ĝi ne estas tia lingvo krom potenciale.

Di Censo klare listigas la esencajn kaj kromajn dezirindajn kvalitojn de transnacia lingvo:

1. Universeco de materialoj por la konstruado.
2. Strukturaj principoj transcendantaj tiujn de la naciaj lingvoj.
3. "Karaktero de vera, unueca, elkluziva lingvo."[6]

Li pliprecizigas laŭ la sekvantaj kvalitoj:

1. Racieco (konsekvenceco ktp.)
2. Precizeco (manko de ambigueco)
3. Klareco (de la vidpunkto de facila aŭdebleco de distingoj)
4. Senlima esprim-kapablo (ĉiondirkapableco)
5. "Kreipova kapableco al orginalaj esprimformoj"[7]
6. Neŭtraleco

Kaj li donas aliajn oportunajn kvalitojn:

1. Facileco
2. Fleksibleco
3. Belsoneco
4. Muzik-adapteco (kantebleco)
5. Svelteco (forigo de la peza kaj neutila)
6. "Sento de aparteneco por ĉiuj"[8]

La intenco de Di Censo por la transnacia lingvo optimuma estas, ke la tuta homaro devas ĝin disvolvi kaj evoluigi. Nur Hindoj, ekz-e, povas tute scii, kion la Hinda povas kontribui. Ili do devas esti parto de la entrepreno — kaj simile por ĉiu popolo. Krome la lingvo devos iom post iom evolui, kiel lingvoj ĉiam ĉiuokaze faras. La projekto estas ja por la lingvo de la tuta homaro por ties tuta estonteco, kvankam ĝi neniam ĉesus evolui kaj ŝanĝiĝi.

La transnacia lingvo havus rilaton al la naciaj lingvoj kiel la naciaj lingvoj, laŭ Di Censo, havas al dialektoj. Evidente li havis enmense la historian ekzemplon de la Latina rilate al la naciaj lingvoj en Eŭropo en la Meza Epoko kaj Renesanco. Kvankam pli frue en la vivo la Latina ja mortigis iujn aliajn Italajn lingvojn, en la malpli frua periodo, ĝi ne difektis la lokajn lingvojn, sed interagis kun ili fruktodone ambaŭflanken. Ĉi riĉiĝis de ili kaj riĉigis ilin.

[5] Di Censo, p. 83
[6] Di Censo, p. 106
[7] Di Censo, p. 115
[8] Di Censo, p. 154

Ĉi tiun lingvon Di Censo nomis "Trasermo". Kaj li opinias, ke Esperanto estas la plej bona realisme havebla bazo por tiu lingvo. Li tamen opiniis, ke Esperanto bezonus multajn ŝanĝojn, por fariĝi vera Trasermo. Li eksperimente proponis iujn ŝanĝojn, kaj uzis ilin en la libro. Multaj aldonitaj elementoj estas el la Latina. Aliaj estas el la Germana aŭ aliaj lingvoj. Ni do ĉi tie nomis ĉi tiun lingvaĵon "Pratrasermo".

En la venonta sekcio, ni konsideros la problemojn de liaj teorioj kaj proponoj.

Analizo de la problemoj de Di Censo

La pensado de Di Censo estas multflanke profunda kaj fekunda. Tamen ne eblas ne rimarki diversajn tre bazajn problemojn, kiujn ni pritraktos ĉi tie:

1. La Sapir-Whorf-Hipotezo estas... hipotezo. Kaj kvankam ies lingvo povas rutine influi malgravajn aferojn kiel kolor-percepton, kaj en la plej esceptaj kazoj, kiel pro la verbotempaj principoj de la Hopia lingvo oni povas ja havi signifoplenan diferencon pri bazaj konceptaj en la vivo, la pezo de pruvoj ŝajnas nuntempe montri, ke por la granda plimulto de parolantoj de la grandaj lingvoj de la mondo ne ekzistas grandaj diferencoj en perceptado aŭ pensado kaŭzitaj de lingvodiferencoj.

   Krome, la teorio de kultur-ŝarĝo de lingvoj estas iom dubinda. Oni parolas, ekz-e pri la (laŭ la nuna verkanto ne valida) teorio, ke Ĉinoj ne tiom interesiĝas pri libero kaj homaj rajtoj kiom Eŭropanoj aŭ Usonanoj. La verkanto parolas du ĉinajn lingvojn, kaj scias, ke oni povas facile pensi pri la demandoj kaj argumentoj kaj priparoli ilin kun ĉinoj uzante egale bone ĉinajn lingvojn aŭ aliajn. Konceptoj kaj taŭgaj lingvaj strukturoj simple ne iel ajn mankas. Se ekzistas malsamaj valor-strukturoj en la vivo, ne estas firma kialo diri, ke tio estas pro iu lingva diferenco.

   Tio ne signifas, ke lingvoj ne havas kulturan influon de karaktero, kiun ni povus nomi "ekstera". Afrikano scipovante la Francan povus pli nature uzi francajn materialojn por studado aŭ informiĝo pri diversaj aferoj, ol tiujn en la Germana. Li eble ankaŭ preferus ferii en Francujo ol en Germanujo ktp. Tamen tio ĉio ne vere temas pri la enhavo de la lingvo rilate al kulture kondiĉigaj elementoj. Se lingvoj estas plejparte kulture neŭtralaj de interna vidpunkto, multaj argumentoj de Di Censo ne validas.

2. La analizo de naciaj lingvoj estas misgvida, kiel eĉ li agnoskas, dirante, ke "dialekto" povas ja ankaŭ esti "lingvo". Estas pli ol tri mil lingvoj en la mondo kaj nur ĉ. ducent naciŝtatoj. Evidente, estas normale se unu nacio enhavas multajn - ne nur dialektojn - sed *lingvojn* tute diversajn. La Katalunan lingvon oni povas konsideri dialekto de la Kastilia, se oni dezirus tiel analizi la aferon. Sed la Eŭska, ankaŭ uzata sur la nacia teritorio de Hispanujo, estas eĉ ne Hindo-Eŭropa lingvo. Estas, do dubinde, ke la Kastilia enhavas iujn tipajn lingvajn virtojn de la Eŭska, kiel nacia lingvo laŭ Di Censo devus.

3. Loglano devus esti averto por ĉiuj rilate al la utilo de universeco kaj absoluta neŭtraleco. En tiu planlingvo, oni uzis komputilon, por analizi la son-elementoj por ĉiu leksema ekvivalento en la plej multe parolataj dek-tri lingvoj de la mondo. La rezulto estis, ke la granda plimulto da vortoj ne similas al iu ajn en tiuj lingvoj, kaj ne estis do facile memorebla por iu ajn lernanto. Se "ruĝa" estas en la Mandarena "*hung*", en la Angla "*red*", kaj en la Japana "*akai*", kiel devas aspekti la Loglana vorto, tiel ke ĝi rememorigu la parolantojn de nur tiuj tri lingvoj pri la signifo?

   Esperanto baziĝas sur kelkaj Eŭropaj lingvoj, inter kiuj preskaŭ ĉiuj havas vorton por "ruĝa", kiu komenciĝas per R (*rouge, rot, red, ruber...*). Ĉar ĝi estas limigita kaj ne *tro* universala, ĝi pli bone funkcias. Oni povas dubi, ke iu ajn povas krei lingvon kaj vere universalan pri la krudaj materialoj kaj pro tio pli facilan. Kunmeti lingverojn el la Ĉina, ekz-e, kun elementoj el la Hindaj-Eŭropaj lingvoj estas ege malfacile. Kaj oni povas dubi, ke Tajvananoj opinias Esperanton esti multe pli apartenanta al ili pro la fakto, ke unu ofta vorto en Esperanto ("teo") estas de la Tajvana lingvo ("*tê*").

Di Censo deziras, ke la transnacia lingvo havu la propran unuecan karakteron, sed lia zorgo pri universaleco de krudaj materialoj (vortprovizo kaj gramatikaĵoj) ne ŝajnus konduki facile al tiu celo. Lingvo, kiu provas esti ĉio al ĉiuj, verŝajne rezultiĝos en io kontentiga al neniu.

4. La evoluigo de nova lingvo, kiel Di Censo deziras, estas komplikega afero kun aspektoj kaj sciencaj kaj politikaj kaj praktikaj. Simple adopti la Anglan, la Latinan aŭ Esperanton kiel monda lingvo estus ege pli facile de ĉiu vidpunkto ol provi krei *trasermon*. *Certa* lingvo povas ŝajni esti solvo por lingva problemo. La invito evoluigi novan lingvon tra tempo havas la aspekton de sendifinitiveco kaj ĥaoso. Se ni maltrankviliĝas pri la nuna altekosta, maloportuna kaj maljusta lingva situacio, ĉu ni vere deziras proponi ion tiom malallogan and ŝajne nedefinitan, tiel ke instancoj ne emos agi?

Konkludoj:
La valoro de la penso de Di Censo

En la lasta sekcio necesis montri iujn el la problemoj kun la interlingvistika penso de Di Censo. Tamen, eĉ post tia kritikado, multo de granda valoro restas.

La homaro maturiĝas. Baldaŭ ni regos la genetikan bazon de la homara vivo, por ke ni povu forigi multajn malsanojn kaj malfortojn de la homaro. Baldaŭ la evoluiĝo de mondigita civila socio kaj interŝtataj aranĝoj ordigos multajn aferojn en la internacia homara socio antaŭe senleĝajn. Simile ni baldaŭ devos fari ion kunlaboreme pri la fakto, ke ni parolas per nekongruaj kodoj, ĉar praktike tio estas tre problemkaŭza.

Oni ja povas kredi, ke ĉar ni ne havas bonajn sociopolitikajn mekanismojn por la enkonduko de monda lingvo, eble la mondo simple adoptos la Anglan, kies monda parolantaro estas nun kvarono de la tuta monda loĝantaro. La Angla havas la plej grandan vortprovizon de iu ajn lingvo, kiu iam ajn ekzistis. Ĝi estas fleksebla kaj

akceptema. Multaj aspektoj de ties gramatiko estas tre facilaj. Aliflanke, ĝi havas tre nekonsekvencan ortografion, la prononco estas iom malfacila, ne estas unueco de uzo inter Britoj kaj Usonanoj, kaj ĝi estas – almenaŭ en la opinio de Di Censo, al kiu estetikaj konsideroj tre gravas – malpli bela ol multaj aliaj lingvoj. Kaj ĝi estas tre neneŭtrala, kaj donas grandajn avantaĝojn al la multaj civitanoj de la plej forta lando en la mondo. Krome, ene de Eŭropo al la loĝantoj de unu lando (aŭ du landoj, se ni nombras ankaŭ Irlandon) super la aliaj.

Ĝenerale, de idealisma vidpunkto la deziroj de Di Censo por la homara lingvo estas raciaj kaj bone elpensitaj. Se oni povus venki la praktikajn malfacilaĵojn (pli grandaj ol por Esperanto mem), lia plano estus argueble subteninda.

La zorgado de Di Censo pri tio, kiaj kriterioj karakerizu la optimuman homan lingvon estas kroma grava afero ĉe Di Censo, kaj io, kio estas bone ellaborita. Ĉiu kreonto de nova interlingva projekto devus antaŭe legi Di Censo, ĉar lia detala diskuto pri tio estas valorega. Krei la plej bonan eblan lingvon por la tuta homaro por la tuta estonteco estas ja inda zorgo, kaj Janus di Censo kontribuis al tiu celo.

Ricevite 2002-07-08

Adreso de la aŭtoro: Brady Moore, B.A., Lingvistika Instituto de UAM, ul. Miedzychodska 3-5, PL-60-371 Poznan, bmaurus@amu.edu.pl

Literaturo

Di Censo, Janus. *Trasermo (Trasnacia Sermo)*. Milano: LASER Edizioni, 1994

Interlinguistic Thought of Janus Di Censo (Abstract)

Janus Di Censo was an original theorist in interlinguistics. His work is presented in „Trasermo", in which he first analyses the world language problem, and then discusses various possible solutions in some detail. He finds a planned language to be the most satisfactory approach, and perhaps his most valuable contribution to the field is his careful development of the criteria and desideria to be considered in the construction and guided evolution of such a language. A fully developed interlanguage should not only be neutral, but should be an instrument suitable for the full and opportune expression of the concerns and insights of the multi-cultural global society. Di Censo shows considerable appreciation for such traditional cultural languages as Latin and Sanscrit, while considering Esperanto to be a promising starting point for the collaborative intercultural development of the eventual universal interlanguage.

grkg / Humankybernetik
Band 43 · Heft 3 (2003)
Akademia Libroservo / IfK

Anaphora with Relative Pronouns: an Algorithm for Italian and Esperanto. Part II: the Test for Esperanto[1].

by Carlo MINNAJA, and Laura G. PACCAGNELLA, Padova (I)

1. *Introduction*

As we saw in Part I of this paper (Minnaja and Paccagnella 2002), an algorithm to aid the choice of the antecedent of a relative pronoun was proposed for Italian. It has its foundations in the theory of the „salience factors", at first proposed by Lappin and Leass (Lappin and Leass 1994) for English. But the algorithm has the risk to be very dependent on the language, as different languages use relative pronouns and sentence division differently.

In order to test the algorithm on different languages, we tested it on Esperanto.

2. *The Reasons of a Choice*

Why just Esperanto? In spite of a great number of studies about the structure of Esperanto, the phenomenon of anaphora resolution has not really been dealt with. In addition, both Italian and Esperanto offer a good synthesis of features appearing in several European languages.

Esperanto already has a lifespan of more than one century, and its grammar and syntactic structure have been deeply and widely studied, but statistical data in Esperanto are very poor: they mainly deal with word frequencies, in order to build international learning texts to be used all over the world, with a common lexicon (e.g. Tišljar 1982). An interesting statistical analysis of conversational Esperanto, with grammatical categories, appeared nearly twenty years ago (Sherwood 1982a). Word statistics were also used in experiments to test how Esperanto can facilitate the learning of other languages (e.g. Halloran 1952; Reiersøl and Wood 1987). The largest scale experiment about the learning of foreign languages through Esperanto was done in linguistic orientation teaching, named in Esperanto "Lingvo-Orientiga Instruado" (LOI), conducted by the University of Paderborn, Germany, along with the International Academy of Sciences of San Marino (Barandovská 1993, Frank 1996). The experiment lasted approximately 20 years, having started in 1973, and was carried on in more than a score of elementary schools in nearly fifteen states of Central and Eastern Europe: France, Germany, Italy, Austria, Hungary, Slovenia, Croatia, Romania, Slovakia, Czech Republic and some re-

[1] The work reported here was supported by the Italian Ministry of Education

publics of the Russian Federation. The experiment used word statistics collected for that specific goal. An extensive, although not exhaustive, bibliography on this subject, containing 120 entries, can be found in a study of the Italian Ministry of Education, December 1993 (Selten, Pagano and Minnaja 1997).

As far as pronominal anaphora is concerned, in Esperanto the redundancy of grammar information and ease of use are balanced. There is a specific ending for the plural not only of nouns, but also of adjectives and pronouns; there is an accusative case, used for the object and motion towards, in nouns, pronouns and adjectives (and, for motion, in adverbs too). On the other hand, there are differences neither in the various persons of the verb nor in the genders of pronouns (except, of course, for personal pronouns); last, but not least, there are no irregularities at all, all plurals have the same ending *-j*, all accusatives have the same ending *-n*, and so on. As for every inflexional language, the morphological filter of non-coreference is a powerful tool and solves a lot of cases of anaphora on its own. In spite of the fact that the accusative allows a considerable freedom in sentence construction, Esperanto is a SVO-type language: in a restricted test on 1045 utterances (Gledhill 2000), SVO is 67.5%, while OVS is 24.7% and SOV 4.9%. When it comes to spoken Esperanto, the variation is even less, as around 80% of the sentences are SVO (Sherwood 1982a). Since verb tenses are not inflected with regard to person, the subject is always expressed compulsorily, but in coordinate clauses. Relative pronouns are inflected with plural and accusative; one of them, *kio* (which, what), has no plural and is always neutral, as opposite to *kiu.*

3. *The Test in Esperanto*

3.1 The Corpus

The corpus in Esperanto contains 909,718 words and was built up by extracting articles from the collection of *Esperanto*[2], a monthly of general Esperanto culture, published in The Netherlands; it is the organ of the Universal Esperanto-Association, the biggest association (nearly 15.000 members) of the Esperanto-speaking community. As is well known, anaphora is more frequent in novels and stories than in newspapers: stories have longer sentences than news, with frequent subordinate clauses. The corpus may be assumed to be sufficiently representative: it gathers literary contributions, cultural articles, news from different countries, information about events and people.

Although Esperanto-speakers are not officially registered anywhere, their number can be guessed approximately: accordingly to various parameters, as memberships in associations or books and reviews published. Taking into account the different levels of command and of use, the Esperanto-speakers can be estimated at between 100.000 and 500.000. By now nearly 250 families in the world are registered as using Esperanto as their home language, sometimes the only one, and a review dedicated to these families is published quarterly; slightly less than 2 000 people is a good approximation for today's native Esperanto-speakers; most of them are young or even very young due to new

[2] Courtesy of the Universal Esperanto-Association.

families, but a certain number is over 60, and there are also native speakers who are sons of native speakers or even grandsons of native speakers. Nearly 200 newspapers or reviews appear, and nearly 1 000 books are published every year.

As Esperanto is mostly learned as a second language, and the average Esperanto-speaker is immerged in other language communities, a good question is whether the use of Esperanto is influenced by the native or the ambient language of the speaker. Studies on this subject had a peak of interest in the early eighties: in 1980, a Symposium on Native-Language Influence on Esperanto was held in Urbana, Illinois. It produced studies on speech in Esperanto (e. g. Sherwood 1982b), and one general result was that the pronunciation does have a variation accordingly to the different native languages; but it is no wider than the variation in ethnic languages, due to difference of region or of social classes. There are hundreds of meetings each year where only Esperanto is spoken, and from one to three thousand people assemble annually at the largest one. In written text the author's mother language usually cannot be guessed; nevertheless some characteristic words of Esperanto as used in a Chinese monthly (Cheng 1982) were pointed out. Gledhill (Gledhill 2000) remarked some variations in phonology. On the whole, the language itself can be considered strongly unitary and standard all over the world; of course, it has had its evolution over the decades of its existence.

3.2 Part-of-Speech Tagging in Esperanto

In order to study anaphors, we needed a tagger for Esperanto, something which had never been set up till now. A first proposal for a tagset does exist (Minnaja 1998), following the standards suggested by EAGLES (EAGLES 1996). Other suggestions were taken from a very rich tagset, actually 199 tags, set up for Italian (Monachini and Calzolari 1995). Demonstrative and relative pronouns are similarly used in both languages; on the other hand, Italian frequently develops relative clauses where Esperanto uses participles (the passive present, or the active and passive futures) lacking in Italian.

Esperanto is pre-tagged for lexical parts of speech so the tagger was set up this way. We stored apart in the data base the uninflected definite article *la* (the), all the personal pronouns, including the indefinite *oni* (one) and the reflexive *si* (himself, herself, itself, oneself), all of them with their own accusatives. We stored apart the 45 words of the "correlative table", which sets up with a great regularity the similarities/oppositions existing also in English in some pairs: "that - what", "there - where", "then - when"; but this similarity fails e.g. in the English pair "those - *whose", while the corresponding Esperanto pair is regular: *tiuj - kiuj*. This table consists of five rows with roots, and nine columns with endings. Each root and each ending has a specific meaning; skipping the others, we have now interest to *tiu* (that), adjective and pronoun, *tio* (that thing), pronoun, *kiu* (who, which), adjective and pronoun, *kio* (what, which), pronoun. The ending in *-u* has accusative and plural, the ending in *-o* has accusative, but no plural.

We stored apart all the conjunctions, prepositions, interjections and the adverbs not derived from nouns or adjectives: a few dozen words in all.

The grammatical roles of the remaining words are rigorously determined by their endings: *-o* identifies the (singular) nouns, *-a* the (singular) adjectives, *-e* the derived adverbs, *-j* the plural (for both nouns and adjectives), *-n* the accusative (for both nouns and adjectives, both in the singular and in the plural), *-i* the infinitive, *-as* the present (without inflections for the different persons), *-is* the past, *-os* the future and so on, for every morphological form. So every word is automatically identified by the tagger; e.g. if it ends in *-anto* it is an active present participle, in the noun form, singular, nominative case; if it ends in *-otajn*, it is a passive future participle, in the adjective form, plural, accusative case. There is nearly no tagging ambiguity at all, and the algorithm gives an output: each word has its own tag, and just one. Actually, a slight risk of error remains, because a few roots end like the suffixes of the participles; this phenomenon has an influence around 0.1%, and does not affect the pronouns.

The inflection of the pronouns is a strong tool for the non-coreference filter. In Esperanto the singular relative pronoun is *kiu* (who, which), with its plural *kiuj*, not inflected with regard to gender. If the relative refers to a whole previous clause or to the demonstrative pronoun *tio* (that thing), the pronoun is *kio* (what, which), and it has no plural. Each one of the three has its accusative case, ending in *-n*. These relative pronouns have the same form as the relative adjectives and the interrogative and exclamatory pronouns and adjectives. We applied the following procedure to extract relative pronouns and discard the other ones:

- if no other interrogative particle, as e.g. *ĉu*, is found in the whole sentence, and the sentence has just one relative/interrogative pronoun/adjective, and ends with a question mark, the pronoun/adjective is taken as interrogative, and discarded. E.g.:

(13) *Kiu venas? Kion li volas?*
Who is coming? What does he want?

Kiu (who) and *Kion* (what) have been discarded.

- if no other interrogative particle, as e.g. *ĉu*, is found in the whole sentence, and there is more than one relative/interrogative pronoun/adjective, and the sentence ends with a question mark, the pronoun/adjective in the first place of the clause is considered as interrogative, and discarded. E.g.:

(14) *Kion pensas tiuj kiujn vi pridemandis?*
What do those think whom you asked about?

Kion (what) has been discarded, *kiujn* (whom) has been kept.

- if the relative/interrogative pronoun/adjective follows a verb like *demandi* (to ask), *enketi* (to inquire) and similar meaning, or it follows main clauses as *mi ne scias* (I don't know), *mi ne komprenas* (I don't understand), *ne klaras al mi* (it's not clear to me), or *diru al mi* (tell me), *sciigu min* (let me know) and the like, the pronoun/adjective is taken as interrogative, and discarded. In this respect, we take advantage from the fact that a rather large collection of semantically similar words and of sentences where they can be met is in the Bilingual Knowledge Bank, where one of the languages is Esperanto (Sadler 1989). It was built up during a project of a multi-language computer translation, having a slightly modified Esperanto as an intermediate language. The project was supported by the Dutch firm BSO and the Dutch Government, and ended in the early nineties with a working prototype of a translation system English-French. Unfortunately, the work was stopped at that result. The Bilingual Knowledge Bank remains the best (and still used) by-product of that experiment. It may rightly be considered as a precursor of contemporary supertagging (Bangalore and Joshi 1999).
Consider:

(15) *Mi ne komprenas kion vi diras.*
I don't understand what you say.

kion has been discarded. In order to do that, we had to identify verbs and expressions which can introduce interrogative pronouns, as mentioned before. As the conjugation in Esperanto is absolutely regular, it was sufficient to store the roots. In this work we made use of a concise dictionary of synonyms (Ojalo 1999).

- if the relative/interrogative pronoun/adjective is the last word in the sentence, it is taken as interrogative, and discarded. E.g.:

(16) *Mi rimarkis, ke oni ŝtelis, mi volas trovi kiu.*
I remarked that somebody stole, I want to find who did.

kiu has been discarded.

- if the pronoun/adjective is immeditely followed by a noun, it is taken as an adjective, and discarded. E.g.:

(17) *Mi vidis homon, kiu homo tuj sin kaŝis.*
I saw a man, and that man hid himself at once.

This sentence emphasizes the concept of "man" through a repetition, but it is a fairly bad sentence in Esperanto; anyway *kiu* has been discarded. A sentence in a good style would be: *Mi vidis homon, kaj tiu homo tuj sin kaŝis.* Actually, in this situation also Esperanto, as well as English, uses the demonstrative pronoun *tiu*. Italian would prefer here a relative adjective accompanying the repetition of the noun: *Ho visto un uomo, il quale uomo si è nascosto subito.*

- if the sentence ends with an exclamation mark, the pronoun/adjective in the first place of the clause is considered as exclamatory, and discarded.

(18) *Mi vidis juvelon, kaj kiun juvelon! Tiun de la reĝino.*
I saw a jewel, and what jewel! The queen's.

- if the sentence starts with an interrogative/relative pronoun, and after the first comma a demonstrative comes, then the first word is a relative, and is coreferent with the demonstrative.

(19) *Kio tie evidentas, tion oni devas eltrovi en la rafinitaj formoj de la ceteraj verkoj.*
What is evident there, just that must be found in the polished forms of the other works.

This form is pretty frequent in Esperanto, as it creates particular evidence for the co-reference; the comma in this case is always used, while in the pair *tio kio* it is often skipped.

3.3. The Test

As we mentioned in 3.2 the corpus consists of 909,718 words. The tagger identified the words, excluding proper names, numbers, abbreviations, misprints. A manual check on 2000 identified words gave an accuracy of 99.9%, and no errors were detected about pronouns. The tagger found 10,766 relative or interrogative or demonstrative pronouns or adjectives; among them, 3783 were detected by the algorithm as demonstratives and discarded.

Then the algorithm was started. In a certain number of cases, when the referents were two or three nouns linked by coordination, the algorithm chose one of them, usually the nearest to the pronoun.

The number of unsolved anaphors after the morphological filter can be taken as a parameter for the clarity of the language. It should be mentioned here, that in Esperanto there are no relatives having the same form as a predicative conjunction, like the Italian *che.* Such conjunction in Esperanto is *ke*:

(20) *Mi scias, ke li venos.*
I know (that) he will come.

3.4. Some examples

The algorithm looks for the antecedent of a pronoun only in the same sentence, so the parser goes back in the search only up to a full stop or to a colon or a semicolon. This leaves some cases untreated, but this happens very rarely with relative pronouns in Esperanto (and in Italian too).

Consider the following sentence:

(21) *La kongresaj konkludoj rekomendas al Slovenio kaj ties najbaraj landoj preventi kreskon de maltoleremo al minoritatanoj, i.a. per starigo de servoj kiuj prizorgas kursojn pri dulingva edukado en familio.*

The conclusions of the congress exhort Slovenia and its neighbour-countries to avert increased intolerance towards members of minorities, by, among other things, setting up services which organize courses about bilingual education in the family.

The pronouns in this sentence are *ties* (= his/hers/its/theirs, referring to the last noun mentioned) and *kiuj* (= which, plural, without gender specification). The pronoun *ties* is uninflected: it behaves, roughly speaking, as a genitive case of a personal or demonstrative pronoun (of him, of her, of it, of them, of this, of that, of these, of those). In languages not having such expression, like Italian and English, it is translated by the possessive adjective. It belongs to the table of 45 correlative words, mentioned in 3.2. In Esperanto possessive pronouns and adjectives do exist, too, inflected with regard to indexical gender and the number, and they are formed by adding the adjective ending *-a* to the personal pronouns. The difference between them and *ties* is in the fact that *ties* refers to the last concept mentioned, precisely in order to avoid possible confusions. Actually, the algorithm assigned correctly *Slovenio* (Slovenia) as antecedent of the anaphoric *ties*. By the way, because *ties* is uninflected, it could refer to a single noun as well as to several ones; so a doubt would still remain if a line of nouns, linked by coordinating conjunctions, stood in the place of *Slovenio*, e.g. *Kroatio kaj Slovenio* (Croatia and Slovenia); in such situations the antecedents could be both as well as the single last one and the sentence would remain ambiguous.

The pronoun *kiuj* is relative, plural, so the morphological filter would allow as antecedent anyone of the following: *konkludoj* (conclusions), *landoj* (countries), *Slovenio kaj ... landoj* (Slovenia and ... countries), *minoritatanoj* (members of minorities), *servoj* (services). The situation is intricate, because after the verb *preventi* (to avert) there is an object *kreskon* (increasing) followed by two nested oblique cases, *de maltoleremo al minoritatanoj* (of intolerance to the members of minorities), and then another couple of nested oblique cases, *per starigo de servoj* (by setting up services). But the proximity is overwhelming, and the antecedent chosen by the algorithm is *servoj*, which is correct.

Consider the following sentence:

(22) *Instiginto de la movado en afrikaj landoj kaj ĝia kunrenoviginto en Flandrio, kiu prezidis Flandran E-Ligon kaj Internacian Ligon de E-Instruistoj, li estis festata per solena akcepto la 23-an de septembro.*
Having prompted the movement in the African countries and having restored it in Flanders, in co-operation with others, having presided over the Flemish E-League and the International League of Esperanto-Teachers, he was celebrated by a solemn reception on September 23rd.

In this case the algorithm cannot be compared in the two languages, as the original Esperanto sentence has two active past participles: *instiginto* (a man who has prompted) and *renoviginto* (a man who has restored, in co-operation with others) with the endings of a noun. This form does not exist in English; so the whole sentence had to be changed in the translation and the relative pronoun was cut off. The pronouns for which we have to find the referents are the possessive *ĝia*, the relative *kiu*, the personal *li*. Let us skip the third, as it has its antecedent in another sentence for sure, and this is out of our actual considerations. The first is solved at once by the morphological filter, as *ĝia* is singular and relating to a neuter noun: *landoj* is plural, *instiginto* relates to a person, so both are discarded; only the pair <*ĝia, movado*> remains. The referent for *kiu* (= who, which) could be one of the following: *instiginto*, *movado*, *kunrenoviginto*, *Flandrio*. The semantic filter classes the verb *prezidi* (to preside) as a verb linked only to a person, and it discards the hypotheses *Flandrio* (Flanders) and *movado* (movement); *instiginto* and *kunrenoviginto* remain. The anaphora would be correctly solved with the assignment of both as referents; unfortunately, the algorithm is taught to make always only one choice: in this case the proximity takes over, and forces the choice for *kunrenoviginto*. The LL-algorithm would give the same result through the salience factors: both *instiginto* and *kunrenoviginto* get the same maximum score, while *movado* and *Flandrio* (Flanders) share the third place.

Consider now the following sentence:

(23) *Mi uzis ĉi tiun metaforon ĉar Unesko funkcias kiel la bona parto de la homaro, kiu entreprenas multajn noblajn celojn kaj iniciatojn. Tamen ni daŭre pensu ke ekzistas ankaŭ la alia, malbona parto de ni.*
I used this metaphor because UNESCO works like the good part of mankind, which undertakes many noble aims and initiatives. But we have always to think that also the other, bad part of us, does exist.

The relative pronoun is *kiu* (which); its antecedent could be *mi* (I), *metaforon* (metaphor, in accusative), *Unesko* (UNESCO), *parto* (part), *homaro* (mankind). The algorithm goes back up to the verb *funkcias* (works), and only *parto* (part) and *homaro* (mankind) remain. As *homaro* is an embedded noun, the pair <*kiu, parto*> wins, and this is correct. Here, the semantic filter gives bad service: the verb *entreprenas* (undertakes) prefers a person as subject.

The complete meaning can be guessed only at the end of the sentence, where the sense of the whole can be understood if the previous sentence has been acquired. Actually, it refers to an Italian novel about a viscount, cut in two parts by a sword in a battle; the two parts went home independently, but one had all the good and the second had all the evil.

4. *Conclusions*

The work presented here deals with the anaphors linked to relatives in Esperanto, and it shows that the study of some cases of anaphors can benefit from the solution of

anaphora with relatives. The performing of the test required the setting up of a PoS tagger for Esperanto, which has been tested on a rather large corpus and is ready for use. A comparison shows that several features of the same algorithm can be used for both Italian and Esperanto, but the use of the relative pronouns is different, sometimes in crucial points. The tests performed gave good results for both languages.

References

Bangalore, Srinivas and Aravind K. Joshi (1999): Supertagging: An approach to almost parsing. *Computational Linguistics*, 25/2; 237-265.

Barandovská, Vera (ed.) (1993): *Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko. Band 6 (Schriften 1973-1992)* (Cybernetical Pedagogics. Vol. 6 (Writings 1973-1992)) (in German and Esperanto). Akademia Libroservo durch Esprima Bratislava, Kava-Pech Prag und IfK Berlin & Paderborn, 1993.

Cheng, Chin-chuan (1982). The Esperanto of "El popola Cxinio". *Studies in Linguistic Sciences*, 12/1; 49-62

EAGLES (1996): *Recommendations for the Syntactic Annotation of Corpora.* EAGLES Document EAG-TCWG-SASG1/P-B, 1996.

Frank, Helmar (1996): *Klerigkibernetiko / Bildungskybernetik* (Educational Cybernetics) (in Esperanto and German). Akademia Libroservo durch Esprima Bratislava & KoPäd München, 1996.

Gledhill, Christopher (2000): *The Grammar of Esperanto. A corpus-based description (2nd ed.).* Lincom Europa, München, 2000.

Halloran, J. H. (1952): A four-year experiment in Esperanto as an introduction to French. *British Journal of Experimental Psychology*, 22/3; 200-204.

Lappin, Shalom and Herbert Leass (1994): An algorithm for anaphora resolution. *Computational Linguistics*, 20/4 (1994); 535-561.

Minnaja, Carlo (1998): Standartoj por aŭtomata etikedado de la parolelementoj - Standards for automatic Part-of-Speech tagging (in Esperanto). *Actes 15e Congr. Int. Cibernétique*, Namur, August 1998. Association Internationale de Cybernétique; 745-750.

Minnaja, Carlo and Laura G. Paccagnella (2002): Anaphora with Relative Pronouns: An Algorithm for Italian and Esperanto – Part I: The general Problem and the Test for Italian. *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft*, 43/2; 51-61

Monachini, Monica and Nicoletta Calzolari (1995): Synopsis and Comparison of Morphosyntactic Phenomena Encoded in Lexicons and Corpora. EAGLES document, Istituto di Linguistica Computazionale, Pisa, 1995.

Ojalo, Jaan (1999). *Esperantaj sinonimoj; 3a eld.* (Synonyms in Esperanto; 3rd ed.) (in Esperanto). Universala Esperanto-Asocio, Rotterdam, 1999.

Reiersøl, Olav and Richard E. Wood (1987): A comparison of the use of some suffixes in Esperanto and English. In: *Serta Gratulatoria in Honore Juan Regulo*, Universidad de La Laguna, 1987; 583-599.

Sadler, Victor (1989): Working with Analogical Semantics. Foris, Dordrecht, 1989.

Selten, Reinhard, Giorgio Pagano, and Carlo Minnaja (eds.) (1997): *The Costs of European Linguistic (non) Communication.* E.R.A., Roma, 1997.

Sherwood, Bruce A. (1982a): Statistical analysis of conversational Esperanto, with discussion of the accusative. *Studies in Linguistic Sciences*, 12/1; 165-182.

Sherwood, Bruce A. (1982b): Variation in Esperanto. *Studies in Linguistic Sciences*, 12/1; 183-196.

Tišljar, Zlatko (1982): Pri la morfemfrekvencaro en la parolata Internacia Lingvo. *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft*, 23/1; 40-47.

Received 2002-07-10

Authors' address: Prof. Carlo Minnaja, Dr. Laura G. Paccagnella, Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata, Via Belzoni 7, IT - 35131 Padova, Italy.
E-mail: {minnaja, laurap}@math.unipd.it.

Acknowledgments
The authors thank to Prof. F. Sullivan, University of Padova, for the edition in English and to Dr. C. Gledhill for suggestions and improvements.

Anaforo kun rilativaj pronomoj: algoritmo por la Itala kaj por Esperanto. Parto II: La testo por Esperanto (Resumo)

La problemo de la anaforo estas trovi parojn <pronomo, nomo> kiuj referencas unu al la alia. Kiel oni vidis en Parto I, ni utiligis la algoritmon de la "faktoroj de graveco" por solvi ĝin en la kazo de rilativaj pronomoj, kaj ni prezentis ekzemplojn en la itala lingvo.

Ĉi poentatribuo donas bonan rezulton en multaj kazoj, sed kondukas al misoj en aliaj. Estas do enkondukita semantika filtrilo sur la verbojn: la verboj estas klasataj laŭ sia eblo havi kiel subjekton vivantan estaĵon aŭ nur senvivan, kiel objekton same, aŭ ankaŭ sin mem. Per la apliko de tia filtrilo jam antaŭ la atribuado de la poentoj laŭ la faktoroj de graveco, oni povas ekskludi iujn kunreferencojn. Estas prezentata apliko al Esperanto en komparo kun la Itala, pritraktita en Parto I: la malsamaj ecoj de la du lingvoj, precipe la malsama nivelo de fleksiado, proponas interesajn komparojn inter la diversaj strategioj elektotaj por la solvo de la anaforo en ĉi aparta kazo.

En ambaŭ lingvoj la rilativaj pronomoj estas malfacile identigeblaj meze de aliaj similaj vortoj kiaj konjunkcioj, demandpronomoj kaj rilativaj adjektivoj, tiel ke oni devis starigi specifan algoritmon por distingi unu tipon de la aliaj. Estas komparataj la rezultoj atingitaj per la simpla uzo de la gravecfaktoroj kaj tiuj atingitaj per la aldona uzo de la verboklasado, kaj ĉi dua metodo montriĝas tre efika en la ĝustigo de la eraroj restintaj post la unua metodo.

Aparta atento estas dediĉita al la senfleksiaj vortoj, kiuj ne donas rezultojn kiam traktataj per la metodo de la gramatika akordiĝo. Tiaj estas, preskaŭ sammaniere uzataj en ambaŭ lingvoj, la itala *che* kaj la Esperanta *kio*; kaj estas prezentataj la rezultoj de la apliko de la diversaj algoritmoj.

Por povi trakti la Esperantajn vortojn laŭ la sama sistemo uzata por la italaj, necesas enkonduki liston de nomoj de parolelementoj kiuj povas esti aŭtomate trovataj el teksto. Ĉar la standarto por tiuj etikedoj metotaj ne estas ankoraŭ ĝenerale agnoskita, la studo proponas liston kaj komparas la rezultojn kun tiuj de la itala. La korpuso ekzamenita en Esperanto estas relative granda (preskaŭ miliono da vortoj), dua laŭ grandeco kompare kun tiuj ĝis nun ekzistantaj.

grkg / Humankybernetik
Band 43 · Heft 3 (2002)
Akademia Libroservo / IfK

Entscheiden und Objektivieren aus bildungskybernetischer Sicht

von Klaus KARL, Dresden (D)

Die Fragestellung

In diesem Beitrag soll die Frage im Mittelpunkt stehen, in welchem Verhältnis die Begriffe „Entscheidung" und „Objektivierung", bezogen auf didaktische Prozesse des Planens, Lehrens usw., zueinander stehen. Ich beziehe mich dabei vor allem auf Arbeiten aus der Berliner Schule der Bildungskybernetik (Helmar Frank, Harald Riedel) und aus der Dresdner Schule (Horst Kreschnak, Klaus Karl) sowie auf einige Beiträge zu diesem Thema in dieser Zeitschrift (Karl 1999, Karl 2001). Unmittelbarer Anlass zum erneuten Aufgreifen der Entscheidungsproblematik ist die Tatsache, dass gegenwärtig in Gestalt Hunderter von Lehrprogrammen („Lernsoftware") Objektivationen der Lehrfunktion greifbar vor uns liegen, deren Autoren, wenn sie ihre Verantwortung ernst nehmen, im Gestaltungsprozess faktisch ununterbrochen didaktische Entscheidungen zu treffen haben.[1]

Ein Programmautor, der im Grunde ja Unterricht präzise plant, erzeugt für sich selbst Entscheidungssituationen, indem er sich mehr oder weniger bewusst Fragen z. B. folgender Art vorlegt: Was will ich erreichen? Wie muss ich methodisch vorgehen? Welche Erfahrungen habe in ähnlicher Situation gemacht? Was sagt die Fachdidaktik dazu? Welche Alternativen tun sich auf? Welche davon ist vermutlich die erfolgreichste? Bei der Suche nach Antworten geht es vor allem um ein intensives Reflektieren von Erfahrungswissen, d. h. auch um ein Abrufen subjektiv bewährter Programmstrukturen aus dem Gedächtnis, ein Befragen der pädagogischen Theorie nach vorteilhaften Planungsmethoden, didaktischen Prinzipien oder gar nach gesetzesartigen Beziehungen. Am Ende steht stets ein Akt des Auswählens - die Entscheidung. Im fertigen Programm, der Objektivation, erscheinen die Entscheidungen des Autors gleichsam geronnen. Man kann vereinfacht sagen: Der Autor entscheidet, bevor er objektiviert.

Natürlich gelten alle diese Vorüberlegungen auch für jeden Lehrer, der seinen Unterricht genau plant, ohne sich jedoch eine Objektivierung seiner Planungsergebnisse abzuverlangen. Paul Heimann schilderte diese Vorgänge aus der Sicht des Lehrerbildners verknappt so:*„Ein planender Student durchläuft bei Unterrichtsvorbereitungen eine ganze Skala mehr oder weniger bedeutsamer und unterschiedlich bewusst werdender Entscheidungssituationen, die ihn die Struktur des didaktischen Handelns manchmal blitzartig erkennen lassen"* (1962, S. 414). Und weiter: *„Planen ist entscheidungsbedacht"* – treffender und kürzer ist das Wesentliche nicht formulierbar.

[1] Ich lasse an dieser Stelle die Möglichkeit, auch Komponenten der Programmiertätigkeit zu objektivieren, vorerst außer acht.

Was ist eine didaktische Entscheidung? Inwieweit ist die didaktische Entscheidungsfunktion objektivierbar? Welche Typen didaktischer Entscheidungen sind unterscheidbar? Beim Versuch einer Beantwortung wird das Fehlen einer brauchbaren Terminologie fühlbar – ein erster Entwurf sollte gewagt werden.

1. *Bildungskybernetischer Exkurs*

1.1 *Entscheiden*

Entscheidung ist *„Auswahl einer Verhaltensmöglichkeit unter der Voraussetzung von mindestens zwei Alternativen; die Auswahl als vorweggenommener oder realisierter Verhaltensakt hebt danach die Konfliktspannung einer beliebigen Situation auf..."* (Wörterbuch der Psychologie 1976, S. 135).

„Was nun Entschluß oder Entscheidung genannt wird, kann ... nichts anderes bedeuten als eine über das Verhalten erfolgende Einschränkung der Alternativen bis auf eine, und d. h.: Aufhebung der Alternativstruktur durch Auswahl" (Schmidt 1966, S. 21).

Diese beiden sinngleichen Definitionsvarianten treffen m. E. auch den wesentlichen Inhalt des Begriffs „didaktische Entscheidung", wie er in den Arbeiten zu Fragen der Lehrobjektivierung, aber auch in der allgemein-didaktischen Literatur verwendet wird – mitunter eher am Rande, obwohl er für jeden Lehrer, etwa wenn er seine Tätigkeit beschreibt, eine hohe Relevanz und einen ganz konkreten Sinn besitzt.

Auch in der didaktischen Literatur wird, wenn von Entscheiden gesprochen wird, meist der Auswahlaspekt in den Vordergrund gestellt. Die Bedeutung des Auswählens im Entscheidungsprozess wird noch einmal deutlich, wenn die Phasen dieses Prozesses vom Standpunkt der Psychologie betrachtet werden (Wörterbuch der Psychologie 1976, S. 136):

Phase 1: Subjektive Widerspiegelung des Unsicherheitsmoments und die dadurch bedingte Verzögerung des Entscheidungsakts
Phase 2: Informationssammlung zur Abschwächung der Unsicherheit
Phase 3: Bildung einer Präferenzordnung der zur Auswahl stehenden Alternativen
Phase 4: Auswahl der besten Alternative
Phase 5: Einleiten der Handlung

Unter Beachtung dieser fünf Phasen soll versucht werden, auch didaktische Entscheidungen – bei Phasenbetrachtungen wird synonym der Terminus „Entscheidungsprozess" verwendet – zu beschreiben (s. Pkt. 2.2).

Paul Heimann. Ein starker, tief gehender Impuls zur Etablierung des Entscheidungsbegriffs in der Bildungskybernetik ging bekanntlich von Paul Heimann aus. Für ihn sind *„Engagement und Entscheidung ... Grundkategorien des unterrichtlichen Handelns und deshalb auch Grundkategorien seiner Theorie"* (1962, S. 414). Mit dieser Zuordnung des Entscheidungsbegriffs sagt er allerdings noch nichts darüber aus, inwieweit er didaktischen Gesetzmäßigkeiten eine Rolle in Entscheidungsprozessen zuspricht. In dieser Frage nimmt Paul Heimann – wie schon Riedel bemerkte – eine skeptische Haltung ein, dagegen betont er ausdrücklich die Einmaligkeit unterrichtlicher Vorgänge, woraus für ihn folgt, dass es *„keine statischen Theorien, sondern nur theoretische Prozesse"* gibt. *„Das Grundverhalten des theoretisch gesteuerten Didaktikers muß also prinzipiell ein experimentelles sein"* (a. a. O., S. 413).

Starke Beachtung fand in der Bildungskybernetik nicht nur Heimanns Theorieverständnis, sondern auch seine auch Forderung, dass ein Lehrer imstande sein müsse, in der konkreten Unterrichtssituation Strukturen zu erkennen, um von hier aus Entscheidungen vorzubereiten. Als Hilfe für diese Strukturerkennung konstituierte er bekanntlich sechs *„formal konstant bleibende Elementarstrukturen"* des Unterrichts und nannte davon zwei *„Bedingungsfelder"*[2] und vier *„Entscheidungsfelder"*[3] (a. a. O., S. 416). Diese Unterscheidung hatte für die Bildungskybernetik weit reichende Folgen.

Berliner Schule. *Helmar Frank* interpretierte die sechs Heimannschen Formalstrukturen als die sechs Variablen des pädagogischen Raums mit einem – entsprechend dem Reichtum an didaktischen Ausprägungen aller dieser Variablen – sehr großen Wertevorrat. In einer speziellen Konstellation der abhängigen und unabhängigen Variablen (nur das Methodische B als eines der Entscheidungsfelder sei abhängige Variable) besteht die didaktische Aufgabe nun gerade darin, mindestens einen geeigneten Wert für B zu finden.

Das Finden einer Lösung dieser Aufgabe hinsichtlich B bezeichnet Frank als Treffen einer didaktischen Entscheidung, z. B. über *einen* geeigneten Lehralgorithmus (Frank /Meder 1971, S. 457/458). An anderer Stelle drückt er es einfach so aus: *„Zu entscheiden ist zwischen den Bildungsweisen B, welche vorgegebenen Bedingungen L, M, P, S und Z genügen"* (Frank 1996, Bildunterschrift S. 18). Selbstverständlich kann auch zwischen den Werten anderer Variablen in diesem Sinne didaktisch entschieden werden.

Es dürfte zutreffen, dass Frank mit seinem Begriff „Entscheiden zwischen..." aus systematischen Gründen zunächst den Grundvorgang des Entscheidens *als Ganzes* ins Licht rücken wollte; erst in zweiter Instanz gilt das Interesse den Detailentscheidungen, um die sich der Heimannsche Student so intensiv kümmern muss (z. B. hinsichtlich der Ausformung des Lehralgorithmus B, seiner inhaltlichen und methodischen Einzelheiten).

Eine bedeutende Rolle kommt den Arbeiten von *Harald Riedel* zu. In seiner Systemischer Didaktik, einer Didaktik mit hohem theoretischem Anspruch und mit ausdrücklicher Anerkennung der Existenz didaktischer Gesetzmäßigkeiten, wird den Entscheidungen des Lehrers sowohl in seiner planenden als auch in seiner verwirklichenden Funktion große Beachtung geschenkt. Riedel hat das Problem der didaktischen Funktionen und ihrer Objektivierbarkeit aus der Sicht seiner Systemischen Didaktik ausführlich behandelt (Riedel 1993, Riedel 1994). Im Pkt. 2 soll diese Problematik ebenfalls aufgegriffen werden, allerdings aus der spezielleren Sicht des Entscheidungsbegriffs und in der Absicht, von ihm aus später zu entscheidungs- und spieltheoretischen Modellen zu gelangen.[4]

Die folgenden Auffassungen Riedels sind für unsere weiteren Überlegungen besonders bedeutsam (1994, S.61-63 u. 86-90):

[2] (P: anthropologisch-psychologisches, S: sozial-kulturelles Bedingungsfeld)
[3] (Z: intentionales, L: inhaltliches, B: methodisches, M: medien-bedingtes Entscheidungsfeld)
[4] Dies soll in zwei nachfolgenden Beiträgen geschehen.

- In Hinsicht auf die Eigenarten didaktische Entscheidungen sind Planen, Verwirklichen und Überprüfen von Unterricht strikt zu unterscheidende Teilprozesse.
- Didaktische Gesetzmäßigkeiten können bei Planungsentscheidungen mit größerer Gründlichkeit berücksichtigt werden als bei operativen (Lehr-) Entscheidungen während des („plastisch-gesteuerten") Verwirklichens von Unterricht.
- Planung kann teilweise, insbesondere hinsichtlich der Abfolge der wesentlichen Planungsschritte, algorithmiert werden. (Mit einem solchen Algorithmus könnte also ein Rechner programmiert werden. K. K.) Detailentscheidungen trifft jedoch der Planende selbst.

Dresdner Schule. Im Theorieansatz von *Kreschnak* zur mathematisch-logischen Modellierung diagnostischer und therapeutischer Prozesse im Unterricht stellt der Entscheidungsbegriff die zentrale Kategorie dar (Kreschnak 1985, Kreschnak/Karl 1996).

Der tiefere Grund dafür liegt in einer der Zielstellungen des Ansatzes: Es geht darum, ein Übungsprogramm unter ausdrücklicher Berücksichtigung diagnostischer Daten über den Schüler zu entwerfen und hierbei über verschiedene strategische Alternativen solcher Programme zu entscheiden. Die Entscheidungssituation, in der sich der Programmierer befindet, ist maßgeblich durch diagnostische Fakten (z. B. Rechenfehler des Schülers), vermutbare Dispositionen beim Schüler (z. B. Könnensdefekte) und hypothetische Gesetzmäßigkeiten (welche den Zusammenhang zwischen Fakten, Vermutungen und diagnostischen/therapeutischen Maßnahmen widerspiegeln) geprägt. Die genannten Komponenten bilden ein wissensbasiertes System, das mit Hilfe der mathematischen Logik modelliert wird. Innerhalb dieses Modelltyps werden Entscheidungen über eine geeignete Diagnose- und Übungsstrategie mit Hilfe der Entscheidungslogik getroffen (Kreschnak/Karl 1982) und die entsprechenden Berechnungen einem Automaten übertragen. Es ist daher gerechtfertigt, von einer Objektivierung der 3. und 4. Phase des Entscheidungsprozesses hinsichtlich der Strategieauswahl zu sprechen. Die Entscheidungen zur Gestaltung der einzelnen Lehrschritte und ihrer Elemente verbleiben im Wesentlichen beim menschlichen „Gestalter".

Das wirft die Frage auf, inwieweit didaktische Entscheidungsprozesse vollständig objektivierbar sind. Diesem Problem möchte ich mich hier nicht stellen, zumindest aber auf sog. Intelligente Lehr- und Lernsysteme (ILLS) hinweisen, denen das Vermögen, auf Grund von rechnerrepräsentierten „Regeln zur Entscheidungsfindung" Entscheidungen zu fällen, zugesprochen wird (Kluge 1997, S. 169).

Eine interessante Beziehung besteht zu den Auffassungen Riedels in zweierlei Hinsicht: a) Auch im Dresdner Ansatz spielen das Erklären und Voraussagen auf Grund von (hypothetischen) Gesetzmäßigkeiten eine große Rolle, allerdings muss in diesem Ansatz, der mit formalisierten logischen Schlüssen arbeitet, eine vergleichsweise schärfere Fassung dieser Begriffe verwendet werden. b) Auch der Dresdner Ansatz konzentriert sich von seiner Zielsetzung her auf „Planungsentscheidungen", die sich in diesem Falle vorrangig auf die Auswahl einer geeigneten Grundstruktur eines Programms beziehen.

„Didaktik-Thesen". Im Jahre 1967 verfasste ein Gremium namhafter Wissenschaftler der DDR ein Positionspapier („Didaktik-Thesen") über Grundsatzfragen der Didaktik, in dem bestimmte Formulierungen als positive Reaktion auf die Hinwendung zur kybernetischen Betrachtungsweise sozialer Prozesse betrachtet werden können. Folgende Formulierungen, die unsere Thematik unmittelbar berühren, zeigen das sehr deutlich:

> *„Führung des Unterrichts ist zunächst **Planung** (allgemeine Programmierung) des Unterrichtsprozesses. – Sie sichert, dass alle jene Tätigkeiten der Schüler und der Lehrer, die von der Planung festgelegt sind, real **durchgeführt** werden. – Sie ist ständige Erfassung und **Analyse** der Ablaufprozesse und der dabei erzielten Leistungen und des Verhaltens der Schüler.– Sie ist ständige **Regulation** im Sinne der wechselseitigen Anpassung von Planung, Durchführung und der in analytischer Tätigkeit ermittelten Ergebnisse mit dem Ziel, alle Schüler zum gesetzten Ziel zu führen"* (Thesen zu Grundpositionen... 1967, S. 68/69. Hervorh. vom Verf.).

Auch hier wird eine Trennung von Planung, Durchführung und Analyse des Unterrichts vorgenommen. Der Einfluss der Idee des Regelkreises ist unverkennbar. Dieser Thesenkomplex wurde später zu einer wesentlichen Grundlage für die Untersuchungen zum programmierten Unterricht in der DDR (Karl 1969, Richter u.a. 1969, vgl. auch Karl/Lohse 2000).

1.2 *Objektivieren*

Nach Frank/Meder ist „Objektivierung" ein Prozess, *„bei dem in mehreren Phasen eine einheitliche, absichtsvolle Funktion vom Subjekt gelöst und einem System übertragen (wird)"* (1971, S. 400). Diese Definition wird sich in den weiteren Überlegungen als sehr hilfreich erweisen.

In der in meinen Augen schon klassisch gewordenen „Einführung in die kybernetische Pädagogik", aus der die Definition stammt, haben Helmar Frank und Brigitte S. Meder begründet, dass – neben anderen – a) das *Lehren* als ein das Lernen unmittelbar bewirkender Prozess, darüber hinaus aber auch b) das *Planen des Lehrens* objektivierbar sind. Das heißt, es besteht – im Sinne von Hermann Schmidt – die grundsätzliche Möglichkeit, beide (vorwiegend geistige) Funktionen vom Menschen zu lösen und an ein geeignetes System zu delegieren. Als ideales System hierfür – wie für andere geistige Tätigkeiten auch – wurde schon damals der Computer angesehen.

Dass das Feld der Möglichkeiten einer *Objektivierung der Lehrfunktion* seit den Anfängen der kybernetischen Pädagogik und der programmierten Instruktion durch immer vollkommenere technische Mittel reicher geworden ist, ist unbestritten. Gegenwärtig bemühen sich ungezählte Autoren um den Prozess des Objektivierens jener ebenso ursprünglichen wie verantwortungsvollen und komplizierten Tätigkeit.[5] Unbestritten

[5] Im Internet werden durch das Software-Dokumentations- und Informationssystem SODIS (gemeinsames Projekt der Länder und Österreichs, Koordinator FWU Grünwald) etwa 2600 Produkte („Neue Medien") von 800 Anbietern dokumentiert. Unter den Neuen Medien befinden sich auch Lernprogramme , Übe- und Trainingsprogramme, Lernspiele; außerdem sind in einem sog. Bildungssoftwareatlas ca. 600 Produkte des aktuellen Marktes für Lernsoftware verzeichnet.

dürfte aber auch sein, dass die Qualität der zustande gekommenen Objektivationen, d. h. der Lehrprogramme, sehr differenziert beurteilt werden muss.
Was die *Objektivierung der Planungsfunktion* betrifft, so ist es bekanntlich die Idee der Formaldidaktiken bzw. des algorithmischen Lehralgorithmierens gewesen (z. B. Frank 1966), die, wenn ihr auch der Durchbruch nicht gelang, wesentlich zu einem geschlossenen Bild der kybernetischen Pädagogik beitrug.

1.3 *Zusammenfassung – Terminologische Vorschläge I*

Folgende terminologischen Vorschläge seien zur Diskussion gestellt:

- *Gegenstand didaktischer Entscheidungen* können solche reellen oder ideellen Elemente (Objekte, Handlungen) eines didaktischen Systems sein, von denen jedes in mindestens zwei Alternativen verwirklicht (oder nur gedacht, angestrebt, in Betracht gezogen) werden kann. (Verschiedene Ausprägungen /Werte der Variablen des pädagogischen Raums können ebenso Gegenstände didaktischen Entscheidens sein wie die Unterrichts- und Operationsobjekte Riedels, die Übungsstrategien der Dresdner Schule oder mögliche Aufgabenformen in einem Lehrprogramm.)
- *Träger didaktischer Entscheidungen* können Personen sein, die in der Lage sind, die Folge der fünf Entscheidungsphasen, bezogen auf eine didaktische Zielstellung, vollständig oder teilweise zu realisieren: der den Unterricht planende Lehrer, der den Unterricht verwirklichende Lehrer, Lehrplan-Autor, Lehrprogramm-Autor. (Ein Planungs-Automat sei nicht ausgeschlossen.)
- *Didaktische Entscheidungssituationen* stellen einen solchen Komplex didaktischer Fakten und Beziehungen (auch gesetzmäßige) dar, dessen subjektive Widerspiegelung im Bewusstsein des Entscheidungsträgers bei ihm zu einem Unsicherheitsmoment und zu einer Inangriffnahme des Entscheidungsprozesses führt.
- *Kriterium einer didaktischen Entscheidung*, sofern sie in der Tendenz rational ist, ist die Erfolgserwartung.[6]

2. *Die didaktische Entscheidungsfunktion und ihre Objektivierbarkeit*

Als besonders diskussionswürdig erachte ich über das Voranstehende hinaus folgende Fragen:

1. Was bedeutet „didaktische Funktion“ und welche Teilfunktionen der Unterrichtsführung lassen sich unterscheiden?
2. In welcher Beziehung steht die didaktische Entscheidungsfunktion zu weiteren didaktischen Funktionen und welche Typen didaktischer Entscheidungen lassen sich konstituieren?

2.1 *Teilprozesse der Unterrichtsführung. Didaktische Funktionen*

Der mehrsinnige Begriff „Funktion“ wird in der Didaktik meist im Sinne von „Zweck“ gebraucht, d. h. „die Lehrfunktion ausüben“ heißt soviel wie „zum Zwecke des Lehrens tätig sein“. Die Lehrfunktion umfasst zahlreiche elementarere Funktionen: Das Darbieten des Stoffes oder das Üben einer Handlung, nicht zuletzt Analyse- und Anpassungshandlungen, die entsprechend den aktuellen Bedingungen notwendig geworden sein können.[7]

[6] Dieser Begriff bedarf in einem anderen, konkreteren Zusammenhang genauerer Erläuterung (s. auch Karl 1999).
[7] Die Benennung dieser Elementarfunktionen ist vom jeweiligen didaktischen Konzept abhängt. In der Programmierungsforschung der DDR arbeitete man z. B. zur genaueren Beschreibung von Lehrschritten in Programmen mit dem Terminus „Textelement“; ein Textelement kann die Funktion der Darbietung, Hilfe, Systematisierung o. a. haben; bei Aufgabenelementen gibt es Analoges). Wie in einer jüngeren Arbeit gezeigt, kann die Mikrostruktur auch neuerer Lehrprogramme mit diesen Termini beschrieben werden (Karl 2001).

Für die Unterscheidung von Teilprozessen der Unterrrichtsführung erweist sich der den „Didaktik-Thesen“ innewohnende Ansatz als ergiebig. Die dort genannten Teilprozesse der Unterrichtsführung[8] können wie folgt differenziert und geordnet werden (Karl 1969, S. 32):

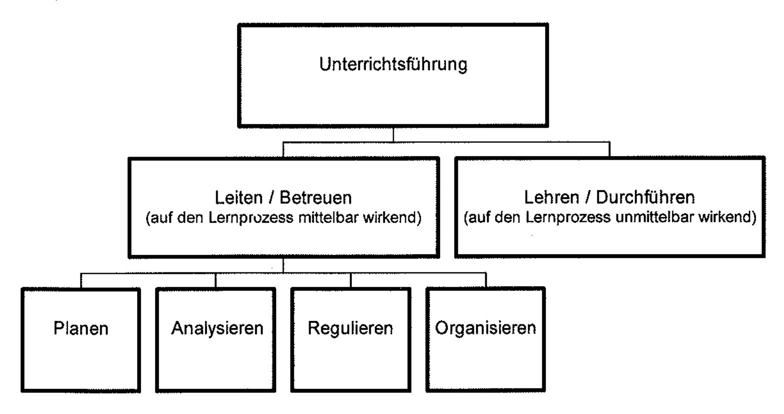


Bild 1: Teilprozesse der Unterrichtsführung

Die Teilprozesse der Unterrichtsführung sind in Bild 1 durch Termini, die Tätigkeiten bezeichnen, ausgedrückt und bilden eine hierarchische Struktur. Jedem Teilprozess kann terminologisch eine Funktion zugeordnet werden: Lehrfunktion, Planungsfunktion usw.

Es hat sich besonders in Untersuchungen zum wahlweisen Einsatz von Lehrprogrammabschnitten im Unterricht bewährt, zwischen der unmittelbar wirkenden Lehrfunktion und den mittelbar wirkenden „Leitfunktionen“ bei der Führung des Unterrichts zu unterscheiden[9]. Denn in der Tat ist der Lehrer dann, wenn er ein Lehrprogramm oder andere Materialien in eine Lernumgebung einfügt und die Schüler betreut, vor allem planend, analysierend, regulierend und organisierend – d. h. mittelbar – tätig, während das Lehrprogramm das Lehren – die unmittelbare wirkende Funktion – zeitweilig übernimmt.

So spiegelt die Hierarchie lt. Bild 1 auch eine in der Praxis festzustellende *Funktionsteilung* in gewissen Abschnitten des Unterrichts wider:

- Die mittelbare und unmittelbare Führungsfunktion können in Personalunion vom Lehrer übernommen werden (das ist der Regelfall).

[8] Der Begriff „Unterrichtsführung“ wird häufig mit dem Inhalt „pädagogischer Dirigismus“ und „mangelnde Eigeninitiative und Verantwortung des Schülers" versehen; er gilt als ideologisch vorbelastet. Ich verwende ihn trotzdem, zumal ich angesichts jüngerer Ereignisse mich jenen anschließe, die eine Vereinseitigung der Betreuer- und Mentorfunktion des Lehrers bei zunehmender Autonomie des Schülers in Frage stellen.
[9] Im Nachhinein hat sich eine Verwandtschaft zwischen dem Terminus „Leitfunktion“ und dem von Klaus Weltner 1972 verwendeten Terminus „Leitprogramm“ herausgestellt.

- Die Lehrfunktion ist objektiviert, während die Leitfunktionen vom Lehrer ausgeübt werden – und umgekehrt. [10]
- Ein nicht anzustrebender und kaum erreichbarer Extremfall der Objektivierung läge mit der Übernahme aller Funktionen durch Automaten vor.

2.2 *Die Entscheidungsfunktion. Typen didaktischer Entscheidungen*

In Theorie und Praxis der Unterrichtplanung ist die Einheit von Planen und Entscheiden offenkundig. Wie aber ist die Tätigkeit des Lehrers/Autors zum Zwecke des Entscheidens, d. h. seine „Entscheidungsfunktion", in die Hierarchie der unterrichtlichen Teilprozesse einzuordnen? So wie Entscheiden stets Komponente einer komplexeren Tätigkeit ist, so ist die didaktische Entscheidungsfunktion allen übrigen didaktischen Funktionen als selbständige, gegliederte, aber geschlossene Komponente *immanent.* Wenn dem so ist, scheint die Frage nach einer Typologie didaktischer Entscheidungen berechtigt. *Ein* geeigneter Ansatzpunkt für eine Typisierung scheint die Frage nach typischen Gegenständen des Entscheidens (nach dem Worüber des Entscheidens) zu sein[11]. Hier bietet sich als Möglichkeit an, jene drei Gegenstände ins Auge zu fassen, die mit dem Begriff des Lehralgorithmus eng zusammenhängen:

1. Die *Lehrstrategie*, also der Lehralgorithmus als Ganzes
2. Die „*Lehrelemente*", d.h. insbes. die einzelnen Lehrschritte des Algorithmus, und ihre didaktische Mikrostruktur
3. Die *Verknüpfung der Lehrschritte*, der *Weg* von einem zum anderen, die sog. Makrostruktur (vgl. Frank/Meder 1971, S. 426 ff.)

Versuch einer Beschreibung dreier Entscheidungstypen, die sich auf diese Gegenstände beziehen, unter Nutzung der 5 Phasen des Entscheidens:

Typ 1: Strategie-Entscheidungen.

Der Autor hat oft eine Entscheidung zu treffen, die – ich gebrauche die Franksche Sprechweise – auf die Auswahl einer Lehrweise B *als Ganzes* auf Grund konkreter Werte der Bedingungsvariablen Z, P, M, L, S hinausläuft. Es handelt sich häufig um die Auswahl eines praktisch erprobten, intern gespeicherten Modells eines bestimmten methodischen Vorgehens, eines Verfahrens usw. Beispiele für diesen Typ sollen Strategie-Entscheidungen (S-Entscheidungen) heißen.[12]

> Beispiel: Von einer übergeordneten Zielstellung (Z) ausgehend ist der Programmautor unsicher (Phase 1), welche Strategie er generell in seinem Programm realisieren sollte, damit der Lernende die Merkmale einer Reihenschaltung von Widerständen möglichst anwendungsbereit erlernen kann (Teilziel Z1). Er erwägt folgende Alternativen (Phase 2):

[10] Vom Standpunkt sowohl der Systemischen Didaktik als auch der Formaldidaktiken als auch des Dresdner Ansatzes kann man sich auch teil-objektivierte Komponenten der Planungs-, Analyse-, Regulationsfunktion und Organisationsfunktion vorstellen (s. Pkt. 3.2), während der Lehrer seine unmittelbare Führungsfunktion behält.

[11] Wie bei allen Klassifizierungs- oder Typisierungsversuchen gibt es noch viele weitere Ordnungsaspekte: nach dem Entscheidungsträger, nach dem Charakter der Entscheidungsfunktion u. a.

[12] Ich gebrauche „Strategie" im spieltheoretischen Sinne eines genauen Plans der Reaktionen auf alle möglichen Züge des Partners.

> 1. Dem Lernende wird nach dem (falschen oder richtigen) Lösen jeder Teilaufgabe eine gründliche Erläuterung des Lösungsweges gegeben; eine fehlerhafte Lösung wird diskutiert.
> 2. Dem Lernenden wird eine derartige Erläuterung und Diskussion (evtl. aus Zeitgründen) nicht gegeben; das Programm belässt es bei einer knappen Darstellung der richtigen Lösung.
> 3. Dem Lernenden wird es freigestellt, sich die ausführliche oder die knappe Begründung anzusehen.
>
> Der Autor vergleicht die Erfolgserwartung und den Zeitaufwand bei jeder einzelnen Alternative hinsichtlich Z1 unter Berücksichtigung des zu erwartenden Leistungsvermögens des Lernenden (Phase 3)[13]. Er wählt die am günstigsten erscheinende Alternative aus (Phase 4) und berücksichtigt sie konsequent im Programmentwurf (Phase 5).

Typ 2: Element-Entscheidungen

Wenn der Autor eventuell notwendige Strategie-Entscheidung getroffen hat, steht er vor der Aufgabe, über Inhalt und Gestaltung der einzelnen Lehrschritte und ihrer mikrostrukturellen Elemente (Textelemente, Aufgaben, Hilfen, Rückmeldungen, Grafiken, Animationen) zu entscheiden; Beispiele für diesen Typ von Entscheidungen sollen Element-Entscheidungen (E-Entscheidungen) heißen.

> Beispiel: Der gleiche Autor ist unsicher (Phase 1), wie er eine der Teilaufgaben zum Reihenschaltungsproblem (Teilziel Z1) formulieren soll. Da er mehrere Alternativen aus seinem Erfahrungsrepertoire abzurufen vermag (Phase 2), schätzt er auch hier den Erfolg jeder einzelnen hinsichtlich Z1 unter Berücksichtigung des Leistungsvermögens seiner Schüler ab (Phase 3). Er wählt die Alternative mit der größten Erfolgserwartung aus (Phase 4) und schreibt die Aufgabe im Programmentwurf nieder (Phase 5).

Typ 3: Weg-Entscheidungen

Meist parallel zu Element-Entscheidungen muss der Autor über die Abfolge der Lehrschritte bzw. Lehrelemente entscheiden. Diese Entscheidungen des Autors, die das Fortschreiten von Lehrelement zu Lehrelement betreffen, heißen Weg-Entscheidungen (W- Entscheidungen). Die Gesamtheit der W-Entscheidungen spiegelt sich in der Makrostruktur des Lehralgorithmus wider.

> Beispiel: Der Autor hat in seinem Reihenschaltungsproblem eine Teilaufgabe formuliert, nach deren Lösung das Programm eine folgerichtige Fortführung des Lernprozesses garantieren soll (Teilziel Z1). Auf die Antwort A des Lernenden kann er mit der Rückmeldung a1 reagieren und zur nächsten Aufgabe übergehen, oder er kann mit a2 reagieren und zunächst eine Zwischenzusammenfassung geben. Für eine mögliche Antwort B stellt er ähnliche Überlegungen an. Auch hier gibt es für ihn also eine Menge möglicher Alternativen der Wegfortsetzung, aus denen er eine geeignet erscheinende auswählt (Phase 4); der erfahrene Programmierer wird oft entscheidungsverkürzende Stereotype (interne Modelle) seines Verhaltens nutzen (Phase 2). Durch entsprechende Steuerungsbefehle wird der beabsichtigte Weg zum nächsten Lehrelement festgelegt (Phase 5).

Entscheidungen aller drei Typen hat natürlich nicht nur der Programmautor, sondern auch der (nicht objektivierende) Lehrer bei der Unterrichtsplanung zu treffen. Das gleiche gilt für den unmittelbar unterrichtenden Lehrer, d. h. beim Erfüllen der Lehrfunkti-

[13] Zur Frage der Erfolgserwartung an einem didaktischen Beispiel siehe Karl 1999. Es sei darauf verwiesen, dass es sich, wenn allein nach diesem Kriterium entschieden wird, um eine sog. rationale Entscheidung handelt. Es ist allerdings nicht selbstverständlich, dass alle didaktische Entscheidungen rational sind.

on, wobei – hierin stimme ich Riedel (1994, S. 63) voll zu – viele Lehrentscheidungen schneller, oft intuitiv und deshalb auch risikoreicher gefällt werden müssen.

Welche Komponenten der Entscheidungsfunktion hat der Programmautor in diesen drei Beispielen unter den gegebenen Voraussetzungen objektiviert?

Zur Beantwortung dieser Frage zeigt Bild 2 einen sehr kleinen Lehrprogramm-Ausschnitt entsprechend dem obigen Beispiel einer W-Entscheidung. Das Kästchen A enthalte den Text: „Gehe nun zu a1!" Die sinngemäß gleiche Aufforderung hätte der Autor, würde er den Stoff unterrichten, dem Schüler auch mündlich mitteilen können, um diesen z. B. zu einem Lösungsblatt zu leiten. Das heißt, die 5. Phase (Handlungseinleitung) der W-Entscheidung (wohl treffender: die „Wegleitungsfunktion") wurde objektiviert – und nur diese. [14]

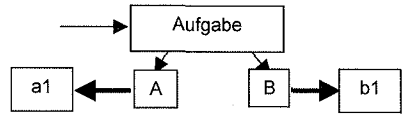


Bild 2: Weg-Entscheidungen A – a1, B – b1

Auch bei den E-Entscheidungen erweist sich die 5. Phase als objektivierbar, denn die Funktionen des Darlegens, des Aufgabenstellens, des Systematisierens, der Erfolgsmeldung usw., d. h. die „klassischen" elementaren didaktischen Funktionen innerhalb der Lehrfunktion, wurden an schriftliche und grafische/animatorische Präsentationen delegiert, die dem Lernenden auf dem Bildschirm erscheinen.

(Der Leser wird feststellen, dass hier „Objektivieren" streng i. S. von „Übertragen der betr. Funktion an einen Rechner / ein anderes technisches System" gebraucht wird und die Objektivierbarkeit einer Funktion an diesem Kriterium geprüft wird. Die Grenzen der Objektivierbarkeit lassen sich schwer abstecken (siehe hierzu auch Riedel 1993, S. 155). Bei entsprechendem Aufwand sind auch das objektivierte Recherchieren nach entscheidungsrelevanten Alternativen, etwa mit Hilfe von Expertensystemen, oder schlicht das objektivierte Beobachten durch fotografische Systeme möglich).

2.3 *Zusammenfassung – Terminologische Vorschläge II*

- Didaktische Entscheidungen begleiten alle Teilprozesse der Unterrichtsführung. Sie begleiten insbesondere alle Tätigkeiten der Lehrprogrammierung, die als eine Form der Planung des Lehrens betrachtet wird.
- Die didaktische Entscheidungsfunktion ist somit Bestandteil aller Funktionen der Unterrichtsführung.
- Die Objektivierung der Lehrfunktion durch den Programmautor schließt die Objektivierung der Entscheidungsfunktion ein, allerdings betrifft dies oft nur bestimmte Phasen des Entscheidungsprozesses (z. B. Präferenzbildung, Auswahl, Handlungseinleitung).
- Es erscheint zweckmäßig, unter dem Aspekt des Entscheidungsgegenstands zwischen mindestens drei verschiedenen Typen didaktischer Entscheidungen zu differenzieren:
  a) *Strategie-Entscheidungen* – betreffend die Auswahl einer Lehrstrategie, z. B. einer diagnostischen oder therapeutischen Strategie
  b) *Element-Entscheidungen* – betreffend die Auswahl geeigneter Inhalte und Gestaltungsformen für die einzelnen mikrostrukturellen Elemente der Lehrschritte

[14] Im Grunde entspricht jeder Pfeil in der mikrostrukturellen Darstellung einer Wegentscheidung.

  c) *Weg-Entscheidungen* – betreffend die bedingungsgerechte Auswahl des einem Lehrschritt folgenden Lehrschritts beim Aufbau der Makrostruktur des Lehralgorithmus.
- Unter dem Ordnungsaspekt der didaktischen Teilprozesse bzw. -funktionen kann zwischen Planungs-, Analyse-, Regulations-, Organisations- und Lehrentscheidungen unterschieden werden.

3. *Ausblick*

Ausgehend von unserem begriffsanalytischen Versuch verbleiben mindestens drei zu bearbeitende Probleme: 1. das Problem der Schülerentscheidungen, 2. das Problem der Ausdehnung der Entscheidungstypologie auf alle (lt. Bild 1) didaktischen Funktionen, 3. das Problem einer mathematisch-logischen Modellierung a) ausgewählter Entscheidungssituationen, b) der Verknüpfung von Autor-/ Lehrerentscheidungen und Schülerentscheidungen.

3.1 *Schülerentscheidungen*

In den meisten Lehrprogrammen gibt es auch für den Schüler die Möglichkeit, aus einer Kollektion von Handlungsvarianten auszuwählen. Der Autor hat hier die Lehrfunktion objektiviert, indem er dem Programm einen *Entscheidungsauftrag* an den Schüler übergeben hat. Besonderes Augenmerk verdient in diesem Zusammenhang die Frage, ob Programme entwickelt werden können, die unterschiedliche Strategien des Schülers in seinem Entscheidungsverhalten berücksichtigen. Es ist z. B. denkbar, dass, wenn ein Programm Hilfen für das Aufgabenlösen anbietet, ein selbstbewusster Schüler eher dazu neigt, Hilfen abzulehnen und Fehler zu riskieren als dieses Angebot gleich zu Beginn zu nutzen. Ein unsicherer Schüler verfolgt möglicherweise die dem entgegengesetzte Strategie. Pro und Contra gibt es bekanntlich (seit 40 Jahren!) auch in Bezug auf das Anbieten von Auswahlantworten und die Möglichkeit des Ratens – dahinter verbergen sich ebenfalls strategische Fragen der Schülerentscheidung.

So verdienen auch Schülerentscheidungen eine genauere phänomenologische und begriffliche Analyse. Sie könnte dazu beitragen, Entscheidungsangebote für Schüler differenzierter zu durchdenken und damit der heute zu beobachtenden Tendenz zu einer multimedialen Überfrachtung der Programme und zu einer Anbetung des Spielerischen entgegenzuwirken.

3.2 *Didaktische Teilprozesse und Entscheidungstypen*

Die bisherigen Überlegungen zu den Entscheidungstypen wurden vor allem auf die Planung des Unterrichts konzentriert, weil hier der deutlichste Objektivierungseffekt in Gestalt von Lehrprogrammen erzielt werden kann. Diese pragmatisch motivierte Beschränkung verführt zu der Fragestellung, ob jene Überlegungen auf die weiteren Teilprozesse bzw. -funktionen gemäß Bild 1 ausgedehnt werden können. Einen heuristischen Ansatz könnte die abschließende Tabelle (Bild 3) bilden, in der die freien Stellen auf Bearbeitungslücken hinweisen. Aufmerksam zu machen ist auf einen bisher nicht beachteten Umstand: Innerhalb der Organisationsfunktion ergeben sich interessante Einordnungsmöglichkeiten für Entscheidungen und Objektivationen, die i.w.S. mit dem Aufbau von Lernumgebungen zu tun haben. Dazu sind auch Weltners Leitprogramme (1997, S. 572), ferner Lehrerbeihefte und andere „Oberprogramme" zu zählen (Karl/ Lohse 2000, S.120).

Entsch.-Typ / Teilprozess (-funktion)	Strategie- Entscheidungen		Element-Entscheidungen		Weg-Entscheidungen	
	Entscheidungsgegenstand	*bisher objektiviert wurden:*	*Entscheidungsgegenstand*	*bisher objektiviert wurden:*	*Entscheidungsgegenstand*	*bisher objektiviert wurden:*
Planen (= did. Programmierung, bei der die Lehrfunktion objektiviert wird)	Lehrstrategien	Strategiebewertung u. -auswahl (= 3. u. 4. Phase)	Inhalt u. Gestaltungsformen der Lehrelemente	Präsentation der Texte, Grafiken usw. (= 5. Phase)	Verknüpfungen/ jeweils nächster Lehrschritt	Steuernde Hinweise (=„Wegleitungsfunktion“)
Analysieren	Analyse-, Diagnosestrategien	Strategiebewertung u. -auswahl	Inhalt u. Gestaltungsformen diagn. Aufgaben	Präsentation diagn. Aufgaben	Folge diagnostischer Aufgaben	„Wegleitungsfunktion“
Regulieren	Anpassungsstrategien (z. B. zur Veränderungen des Plans	N. N.	Inhalt u. Gestaltung v. Hinweisen usw. zwecks Anpassung	N. N.	Abfolge anpassender Handlungen	N. N.
Organisieren	Organisationsstrategien (z. B. zur Art u. Weise der Bereitstellung versch. Programme u. Medien)	N. N.	Inhalt u. Gestaltung v. Hinweisen usw. zur Organisation	Präsentation org. Hinweise in Leitprogrammen / Oberprogrammen / Lehrerbeiheften	Abfolge der org. Maßnahmen	„Wegleitungsfunktion“
Lehren (die Lehrfunktion wird beim Planen/ Programmieren objektiviert!)	Lehrstrategien	X	Inhalt u. Gestaltung der Lehrelemente	X	Verknüpfungen/ jeweils nächster Lehrschritt	X

Bild 3: Didaktische Funktionen – Entscheidungstypen – Objektivierung

In diese Tabelle wurde eine Funktion und deren Objektivierung nicht aufgenommen, weil sie einer gesonderten Betrachtung bedürfte: die Funktion des *Konstruierens* von Lehralgorithmen, -elementen und -wegen. Diese Funktion ist in den formalen Didaktiken (z. B. Alzudi, Frank/Meder 1971, S. 517 ff.), bezogen auf einfache Skinneralgorithmen, teilweise objektiviert worden; in der Systemischen Didaktik Riedels wird das Erreichen der konstruktiven Stufe beim Aufbau von Unterrichtssituationen sogar als ein Grundanspruch dieses Ansatzes (Riedel 1994, S. 51-56) formuliert. Man könnte der Auffassung sein, dass didaktisches Konstruieren (unter Anwendung von Konstruktions- oder Planungsalgorithmen) und didaktisches Entscheiden (durch Auswählen einer Alternative) schwer vereinbare Begriffe sind. Die zum Konstruieren benutzten Verfahren, Algorithmen und Regeln sind indessen nicht zuletzt durch eine Verallgemeinerung, Verdichtung und Fixierung einer großen Anzahl vorausgegangener Entscheidungen entstanden, so dass eine Konstruktionsanleitung auch als eine inzwischen validierte Objektivation zahlreicher Entscheidungsprozesse gelten kann.

3.3 *Mathematisch-logische Modellierung didaktischer Entscheidungsprozesse*

Die in diesem Beitrag entworfene – gewiss noch unvollkommene – Terminologie zum didaktischen Entscheiden könnte es erleichtern, die bereits in mehreren Arbeiten

der Dresdner Schule (s. w. o.) demonstrierten Modellierungsmethoden auf neue Beispiele anzuwenden, z. B. auf die Frage, wie eine Entscheidungssituation, in der ein Lehrer über den Einsatz von Lehrprogrammen in seinem Unterricht befindet, mit mathematisch-logischen Mitteln zu fassen ist. Ansatzpunkt wären hier die Stellen in Abb. 3, die auf die Objektivierung der Organisationsfunktion hinweisen.

Des Weiteren verspricht eine spieltheoretische Modellierung der Arbeit eines Lernenden mit einem Lehrprogramm, in dem sich ja Autor- und Schülerentscheidungen aufs Engste verflechten, Aufschlüsse über die Feinstruktur von didaktischen Entscheidungsprozessen.

Schrifttum

Frank, H.: *Ansätze zum algorithmischen Lehralgorithmieren.* In: Frank, H. (Hrsg.): Lehrmaschinen in kybernetischer und pädagogischer Sicht. Band 4. Klett-Verlag Stuttgart und Oldenbourg-Verlag, München 1966

Frank, H.; Meder, B. S.: *Einführung in die kybernetische Pädagogik.* Deutscher Taschenbuchverlag, München 1971. Nachdruck in: Kybernetische Pädagogik. Schriften 1958-1972 (Hrsg.: Meder, B. S. Schmid, W. F.) Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz 1974

Frank, H.: *Klerigkibernetiko. Bildungskybernetik.* Akademia Libroservo. ESPRIMA. Bratislava & KoPäd, München 1996

Karl, K.: *Zum Verhältnis zwischen Unterrichtsführung und objektiviertem Lehren.* Deutsches Päd. Zentralinst., Berlin 1969 (Diss.)

Karl, K.: *Spieltheoretische Aspekte didaktischer Entscheidungssituationen.* In: GrKG(H), Heft 2/1999

Karl, K.: *Bildungskybernetische Tradition und neuere Lehrprogramme.* In GrKG(H), Heft1/2001

Karl, K.; Lohse, H.: Brücken zwischen Inseln. Beziehungen zwischen Schwerpunkten bildungskybernetischer Forschung im Westen und Osten Deutschlands vor 1990 (Teil 2). In: GrKG(H), Heft 3/2000

Kluge, E.: *Kybernetische Pädagogik und intelligente Lehrsysteme.* In: GrKG(H), Heft 4/1997

Kreschnak, H.; Karl, K.: *Zu einigen allgemein-methodologischen und didaktischen Fragen der Einheit von Erkennen und Verändern in der Unterrichtsführung.* In: Jahrbuch 1982 (Hrsg.: Akad. d. Päd. Wiss. der DDR), Volk und Wissen Volkeigener Verlag, Berlin 1982, S. 337-354

Kreschnak, H.: *Computergestützte Analysen von Schülerleistungen.* Volk und Wissen Verlag, Berlin 1985

Kreschnak, H.; Karl, K.: *Dresdner Ansatz zur logisch-mathematischen Modellierung diagnostischer und therapeutischer Aktivitäten im Unterricht.* In: GrKG(H), Heft 1/1996

Richter, E. O.; Hinze, K.; Karl, K.; Petry, I.: *Großversuch Programmierter Unterricht* - Abschlußbericht . Pädagogische Wissenschaft und Schule. Jahrbuch Jahrg. II/1969.Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1969

Riedel, H.: *Die Struktur des Unterrichtssituation und die Objektivierbarkeit ihrer Teilfunktionen.* In: GrKG(H) Heft 4/1993

Riedel, H.: *Grundgedanken der systemischen Didaktik.* In: Lánský, M. & Fialová, I. (Hrsg.): Bildungskybernetik in Forschung und Lehre. Akademia Libroservo durch KAVA-PECH Dobrichovice (Praha) 1994

Schmidt, H.-D.: *Leistungschance, Erfolgserwartung und Entscheidung.* VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1966

Thesen *zu Grundpositionen des Unterrichts in der sozialistischen Schule.* In: „Pädagogische Forschung“, Berlin, Heft 2/3/1967

Weltner, K.: *Vom Lehrprogramm zum Leitprogramm.* In: V. K. Barandovská-Frank (Hrsg.): Kybernetische Pädagogik. Klerigkibernetiko. Akademia Libroservo durch KAVA-PECH Praha 1997, Bd. 10, S. 572-586

Wörterbuch der Psychologie. VEB Bibliographisches Institut Leipzig 1976

Eingegangen 2002-07-24

Anschrift des Verfassers: Dr. paed. Klaus Karl, Schützenhofstr. 17, D-01129 Dresden

Decido kaj objektigo el klerigkibernetika vidpunkto (Resumo)

La kontribuaĵo pritraktas kelkajn rilatojn inter didaktike relevantaj nocioj „decido“ kaj „objektigo“. Elirante el la laboraĵoj de Heimann, de la berlina kaj de la dresdena klerigkibernetika skolo, oni klopodas analizi partajn procezojn de gvidado de la instruado inkluzive de la decidaj procezoj, samkiel de la tiurilataj didaktikaj funkcioj. Aperas la nocio „decida funkcio“ kaj estas diskutata la objektiveco de tiu ĉi funkcio. Prezentiĝas la propono de terminologio kaj de proksimuma tipologio de didaktikaj decidoj. Sur tiu ĉi bazo estu proponataj en venontaj kontribuaĵoj decidaj kaj ludteoriaj modeloj de didaktikaj decidsituacioj.

Oficialaj Sciigoj de AIS
Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino

Laŭjura sidejo en la Respubliko de San Marino
Redaktita en: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
tel.: (0049-/0-)5251-64200, fakso: (0049-/0-)5251-163533

Redakcia respondeco: OProf. Dr.habil.H. Frank — Finredaktita: 2002-09-09

Protokolo de la Asembleo de la Subtena Sektoro, okazinta SUS 25 en la Filozofo-Konstantin-Universitato Nitra (SK), mardon la 2an de septembro 2002.

1. Formalaĵoj

Anstataŭante la direktoron aŭ alian estraranon de la Subtena Sektoro la prezidanto de AIS gvidis la kunsidon kaj transprenis la protokolon. Spite evidentan eraron en la invito presita sur la lasta kovrilpaĝo de la SUS-programo neniu pridubis la laŭregularan kunvokon de la asembleo aŭ la kvorumecon. Kvankam partoprenis nur germanlingvanoj, oni unuanime decidis uzi kiel laborlingvon nur ILon por plisimpligi la protokolon. Oni aprobis la rutinan tagordon.

2. Ĝenerala raporto.

Kiel nova aktiveco de la Subtena Sektoro estas rigardebla la senpaga distribuo de *ACTA SANMARINENSIA* al ĉiuj subtenaj membroj.

3. Financa raporto. AKU-valoro.

Pro foresto de la trezoristo de AIS financa raporto ne povis okazi. La asembleo insistas ĝin diskonigi en densa formo, el kiu tamen evidentiĝu, kiom kaj kun kiu rezulto la SubS subvencias la sciencan tekstaron *ACTA SANMARINENSIA* krom la revuon *GrKG/Humankybernetik*, kiu plue diskonigu ĉiujn oficialajn sciigojn el AIS kaj estu do sendata regule al ĉiuj subtenaj membroj. Ĉikonekse la asembleo petis, ke la revuo kompletigu ankoraŭ en la nuna jaro la ĝisnune publicitan liston de sciencistaj gradoj alagnoskitaj de AIS kaj enigitaj en la oficialajn registrojn.

4/5/6/7. Decidoj, elektoj, diversaĵoj.

Ne ekestis proponoj, elektbezonoj aŭ diversaĵoj. La asembleo tamen kritikis, ke la estraro elektita 1999 por la deĵorperiodo 2000 - 2003 ankoraŭ ne sciigis, kiuj estraranoj rolu kiel direktoro resp. vicdirektoro de la SubS. Oni petegas la estraron, sian koncernan decidon diskonigi antaŭ la jarfino .

Paderborn, 2002-09-09.
Protokolis: *OProf. Dr.habil. H.Frank*

Protokolo de la 47-a senatkunsido, okazinta dum SUS 25 en Nitra/Komarno (2002-08-30 ĝis 2002-09-08).

Kunsidhoroj: 2002-09-01, 12:00h—14:10h, 2002-09-04, 20 55h—0:05h, 2002-09-07, 21:00h—2:30h.

Ĉeestantaj senatanoj kaj vicsenatanoj: Angstl, Fössmeier, Frank, Holdgrün, Lewoc, Quednau; ekde lundo ankaŭ Minnaja kaj Pennacchietti.

Okazis kelkaj ŝanĝoj rilate al la skribe fiksita programo: la kurso de kolego Eichhorn ne okazis; anoncis liberajn prelegojn sinjorino Bojaĝieva kaj sinjoro Derks.

Al la ekzamenofico estis alelektitaj gekolegoj Frank (1), Pennacchietti (2), Minnaja (3), Frank (4), Quednau (5) kaj Polakova (6).

La temo de la Forumo laŭ la propono de la prezidanto estu „La scienco: ĉu rimedo, ĉu celo?“

Por la starigo de la partoprenlisto, por la enkasigo de mono por aliĝoj kaj ekzamenoj inkluzive kursojn, kaj por la finkalkulo same kiel dum antaŭaj SUSoj zorgu la Senata Sekretario ADoc Lewoc.

La prezidanto pretas zorgi pri la produktado kaj disdono de ĉiuj dokumentoj por ekzamenitoj de SUS 20 kaj BUS 1, BUS 2, BUS 3 kaze ke ekzistas indikoj, ke la koncernaj ekzamenoj estas sukcese trapasitaj. Rapida transdono de dokumentoj kaj atestoj por la ekzamenoj en SUS 24 pasintjare en Bydgoszcz eblas, se la kandidatoj tuj pagas al AIS la ankoraŭ mankantajn ekzamenkotizojn; la aliaj devas atendi decidon pri la transpago fare de Monda Turismo. En la kazo de duobla pago al AIS la kandidatoj kompreneble ricevos la monon, kiun ili tropagis al AIS.

La senato konfirmis, ke dum ĉi tiu SUS ĉiuj kandidatoj devas laŭregulare pagi.

La jenaj alvokoj kaj rangoplialtigoj estas de la senato aprobitaj: Al OProf. estas alvokitaj la gekolegoj La Torre en la 1-an sekcion, Lee kaj Mattos en la 2an, Lobin kaj Poláková en la 6an sekcion. En la kazo de kolegino Poláková la plejmulto de la senato ne kontraŭas, se ŝi preferas esti OProf en la 1-a sekcio. Por kolego Pauli el Brazilo la senato konfirmas, ke li estas OProf en la 4a sekcio. Alvokoj al AProf. okazis por la kolegoj Stoffa (1), Corsetti (2) kaj Milnera (5).

Kolego Fössmeier atentigas, ke la senatanoj atentu la regularon ankaŭ en la kazo de punkto 12.1 de la apendico al la statuto, laŭ kiu eblas antaŭ aktuala senatkunsido transdoni sian voĉon sub difinitaj kondiĉoj al alia senatano.

La plimulto de la senato ne sentis bezonon refute reagi al la malĝustaj asertoj en la letero sendita de Monda Turismo. Post longdaŭra diskuto la plimulto de la senato tamen decidis okazigi BUSon fine de septembro en Bydgoszcz. La ekzamenoficon reprezentu tie la kvin ĉeestontaj efektivaj membroj de AIS, nome gekolegoj Kowalczyk, Lobin, Mielczarek, Sudoł kaj Quednau, kiuj atentu, ke ĉiuj necesaj doumentoj de la kandidatoj estu ekzamenpretaj plej malfrue la tagon antaŭe. En tiu punkto ĉiu el la kvin membroj havu la rajton, malebligi pro nekompleteco la ekzamenigon.

Protokolis: *H. S. Holdgrün, Vicdirektoro de la Publikig- kaj Protokolofico.*

Protokolo de la Ĝenerala Asembleo de AIS dum SUS 25, okazinta je 2002-09-07, 11:30 – 12:30 h, en la aŭlo de la hungara Gimnazio, Komárno (SK),.

1. Formalaĵoj

La prezidanto de AIS, OProf. Dr. habil. Helmar Frank, malfermas la kunsidon. Ĉeestas la efektivaj membroj Angstl, Fössmeier, Frank, Holdgrün, Lobin, Minnaja, Pennacchietti, Poláková kaj Quednau, reprezentante ankaŭ aliajn efektivajn membrojn, kiuj estas delegintaj siajn voĉojn. La kvorumeco ne estas pridubata. – La protokolon faros OProf. Reinhard Fössmeier. La tagordo estas tiu publikigita sur la dorsa kovrilo de la SUS-programo. Krom efektivaj membroj ĉeestas ADoc. Dr. Eugen Macko kaj pluraj aliaj SUS-anoj; la ĜA decidas doni al ĉiuj la ĉeestrajton.

2. Ĝenerala raporto de la Senato

Jam okazis, senpere antaŭe, raporto dum la Solena Fermo de SUS 25, kiun ĉiuj efektivaj membroj ĉeestis.

3. Financa raporto, senŝarĝigo, buĝeto.

La (ne ĉeestanta) trezoristo ankoraŭ ne prezentis financan raporton kaj buĝeton; tial ne eblas senŝarĝigi la Senaton. La prezidanto proponas dissendi raporton kaj buĝeton kun la jarfina cirkulero. La propono estas unuanime akceptita.

4. Decidoj

4.1 La Senato proponas, okazigi BUS 4, kiu ne povis okazi en printempo, anstataŭe fine de septembro en Bydgoszcz, ĉar tie estas kandidatoj por bakaŭriĝo. La ĜA unuanime akceptas.

4.2 La Senato petas aprobon de la decido, allasi dum SUS 25 studenton al la finekzameno, kvankam unu mankanta studunuon li povos akiri nur unu tagon post la ekzameno. La ĜA unuanime akceptas.

4.3 La Senato proponas al la ĜA konstati, ke ĝi celis respekti por la nuna senata deĵorperiodo la artikolon 10.3 de la Statutapendico, laŭ kiu la sumo de la nombroj de la senatanoj elektitaj kaj de la vicsenatanoj estu 11. Pro tio ke ekestis duboj pri la formala korekteco de la elekto de la tria vicsenatano, la ĜA nun por la resto de ĉi tiu deĵorperiodo aŭ elektas OProf. Bociort por ĉi tiu rolo aŭ konfirmas lian jam okazintan elektiĝon. La ĜA tion unuanime akceptas.

4.4 La prezidanto proponas al la ĜA

a) *konstati*, ke AIS estas ja jure fondita en la RSM (sekve al la registara decido n-ro 58/3422 okazinta 1983-05-19) kaj tial konservadas en sia nomo la nomon de sia fondoŝtato sed laboras propraaŭtoritate ankaŭ eksterlande, sendepende de direktivoj de ajna registara institucio

b) *insisti* pri la konservado kvankam aktualigenda de sia jura ekzisto en la RSM

c) *esprimi* la deziron de kroma enkorpigo de la Akademio en fakultatojn de jure kaj mure ekzistantaj aŭ ekzistontaj universitatoj ankaŭ ekster la RSM kaj tiucele subteni la klopodojn starigi tian fakultaton en la Lucian-Blaga-Universitato Sibiu-Hermannstadt kaj fondi universitaton en Komarno

d) *aprobi* la intencon de la fondantoj de la universitato en Komarno, komenci per tri konstantaj fakultatoj (konforme al la statutpropono de 2002-05-11), kies fondoprezidantoj estu la prezidanto de AIS, la nun plenrajta AISanino OProf. Eva Poláková kaj Senatano OProf. Fabrizio Pennacchietti, kaj deklari kiel fondorektoron rektoran triopon konsistantan el OProf. Selten, OProf. Frank kaj Docento Szabo Istvan ISK; krome la ĜA rekomendu kiel fondokancelieron OProf. Eva Poláková.

La ĜA akceptas la proponojn a kaj b unuanime, la proponojn c kaj d kun po 5 sindetenoj.

5– 6 Kromaj decidoj kaj elektoj

Kromaj tagordaj punktoj deciditaj dum TOP 1 ne estas. Elektoj ne okazis.

7. Diversaĵoj

La prezidanto raportas, ke ADoc. Mag. Joanna Lewoc demisias kiel Senata Sekretario kaj kiel asistanto de la ekzamenofico. La ĜA esprimas sian bedaŭron pro tiu decido de ADoc. Lewoc kaj sincere dankas al ŝi pro ŝia multjara kunlaboro, kiu estis esenca por la agado de AIS.

Komarno, la 7an de septembro 2002.
Protokolis: *Reinhard Fössmeier*

Oficialaj Sciigoj de TAKIS
- Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko -

Prezidantino: OProf. Dr. habil. Eva Poláková , Pedagogia Fakultato de la Filozofo-Konstantin-Universitato (PF UKF) Nitra, Tr. A. Hlinku 1, SK - 949 74 Nitra, tel./fakso: xx421-37-6511013, Retadresoj: epolakova@ukf.sk, epolakova@in.slovanet.sk

Redakcia respondeco: OProf. Dr.habil.H. Frank Finredaktita: 2002-09-09

Protokolo de la Ĝenerala Asembleo 2002 okazinta 2002-09-04 fine de la 7a TAKIS-Konferenco en Filozofo-Konstantin-Universitato Nitra (Sk)

1. Ĝeneralaĵoj.

Malfermis prezidantino AProf. Eva Poláková (Nitra, SK) en la ĉeesto de vicprezidanto OProf. Dr. habil. H. Frank; vicprezidanto ADoc. Dr. Dan Maxwell ne povis partopreni. Ĉeestis krome la TAKIS-anoj Fößmeier, Lobin, Tiŝljar, Trebouet. Ne estis pridubo pri la bonorda kunvoko kaj sekve de la kvorumeco, nek malaprobo de la ĉeesto de aliaj partoprenintoj de la 7a TAKIS-konferenco, ne aliĝintaj ĝis nun al TAKIS.

2. Raportoj kaj planado

Vicprezidanto Frank oficiale informis pri la okazinta malfondo de la *Association Internationale de Cybernétique* (AIC). La lastaj kunsıdoj de ties estraro (al kiu li apartenis) kaj de ties membroj malakceptis la inviton de TAKIS, anstataŭ malfondiĝi realigi kune kun TAKIS la16an *Congrès Internationale de Cybernétique* (kiu povintus anstataŭi la 7an TAKIS-Konferencon) kaj tiuokaze kunfandiĝi kun TAKIS. Frank proponis, kaj la Ĝenerala Asembleo unuanime akceptis, ke TAKIS - fidele al sia fondocelo - tutoficiale daŭrigu la laboron de Georges R. Boulanger, kiu okazigis 1956 en Namur (B) la unuan *Congrès Internationale de Cybernétique*, enkondukis 1980 por la tiea naŭa kongreso ILon kiel trian, egalrangan kongreslingvon (apud la Franca kaj la Angla) kaj rolis de 1957 ĝis sia morto 1982 kiel fondoprezidanto de AIC. Konforme al ĉi tio la Ĝenerala Asembleo deklaris la 7an TAKIS-konferencon - akceptante la proponon jam inaŭgure anoncitan de Frank - esti la 16a Internacia Kongreso de Kibernetiko. (La antaŭaj 6 TAKIS-konferencoj okazis konforme al la fondocelo de TAKIS ekster Namur inter la 10a ĝis la 15a kongresoj realigitaj en Namur fare de AIC.)

Oni malakceptis la proponon de Frank, deklari la programerojn de la antropokibernetika sekcio de ĉi tiu konferenco/kongreso esti la programo de la 9a Praga Konferenco pri Kibernetika Pedagogio. (La 8a konferenco de ĉi tiu serio iniciatita de Miloš Lánský kaj Zdenek Křečan okazis 2000 en Hradec Králové; la daŭrigo estis anoncita fare de la tiea universitato por 2004.)

Frank krome informis, ke la asocio *Institut für Kybernetik Berlin e.V. / Selbständige Sektion der GPI* intertempe alinomiĝis al *Deutsche Gesellschaft für Kybernetik* (DGK) kaj malmendis por siaj membroj la revuon *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft / Humankybernetik*, revuo samtempe oficiala organo de TAKIS. Oni decidis unuanime, ke, male, la TAKIS-anoj plue senpage ricevu la revuon. Krome oni invitas ĉiujn membrojn de DGK, kiuj ankaŭ en 2003 emas ricevi la revuon, aliĝi al TAKIS, pagante la kotizon (40 Eŭrojn) al la TAKIS-servobonhavo ĉe AIS (poŝtbanka konto 2051-305 en Hannover, bankkodo 25010030). TAKIS promesas, laŭdezire aligi ilin ankaŭ en konvena formo al la kibernetika sekcio de AIS kaj transpreni la tiucele necesan kotizon. Krome TAKIS klopodos trovi interkonsenton kun DGK, ke la interesitaj membroj restu sen kroma kotizpago ankaŭ membroj de DGK, kaj ke anstataŭe TAKIS pagos por ili reduktitan kolektivan kotizon.

3. Elektoj

La prezidantino informis, ke ŝi ne sukcesis akiri inviton ien por okazigo de la 8a TAKIS-konferenco en unu el la laŭregulare antaŭvideblaj jaroj 2004, 2005 aŭ 2006, sed ke ŝi estas preta en 2005 ĝin okazigi denove en Slovakio, sen starigi la kondiĉon, ke la konferenco denove okazos kiel konferenca parto de la kibernetika sekcio kadre de SUS-programo. Oni unuanime akceptis la inviton kaj (kun sindeteno de la prezidantino mem) reelektis ŝin por la tri kalendaraj jaroj 2003 – 2005. Laŭ ŝia propono elektiĝis vicprezidantoj AProf. Dr. Günter Lobin (Paderborn, D), ADoc. Dan Maxwell (New York, USA), Mag. Zlatko Tiŝljar (Maribor, SLO), J.-Ch. Trebouet (F) kaj OProf. Dr. Bernt-Arne Wickström (Berlin, D); ĉi tiu ne ĉeestis sed aprobis telefone sian elektiĝon.

Nitra, la 4an de septembro 2002.

OProf. Frank, protokolanto
AProf. Poláková, prezidantino.

Richtlinien für die Kompuskriptabfassung

Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 2001 auch Artikel in allen vier anderen Arbeitssprachen der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino, also in Internacia Lingvo (ILo), Englisch, Französisch und Italienisch. Bevorzugt werden zweisprachige Beiträge – in ILo und einer der genannten Nationalsprachen - von maximal 14 Druckseiten (ca. 42.000 Anschlägen) Länge. Einsprachige Artikel erscheinen in Deutsch, ILo oder Englisch bis zu einem Umfang von 10 Druckseiten (ca. 30.000 Anschlägen). In Ausnahmefällen können bei Bezahlung einer Mehrseitengebühr auch längere (einsprachige oder zweisprachige) Texte veröffentlicht werden.

Das verwendete Schrifttum ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluss des Beitrags zusammenzustellen – verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b", usf. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und Erscheinungsjahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenartikel werden - nach dem Titel - vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. – Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem, Zusatz „a" etc.) zitiert werden. – **Bevorzugt werden Beiträge, die auf früher in dieser Zeitschrift erschienene Beiträge anderer Autoren Bezug nehmen.**

Graphiken (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) und auch Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu nummerieren und nur so im Text zu erwähnen. Formeln sind zu nummerieren.

Den Schluss des Beitrags bilden die Anschrift des Verfassers und ein Knapptext (500 – 1.500 Anschläge einschließlich Titelübersetzung). Dieser ist in mindestens einer der Sprachen Deutsch, Englisch und ILo, die nicht für den Haupttext verwendet wurde, abzufassen.

Die Beiträge werden in unmittelbar rezensierbarer Form sowie auf Diskette erbeten. Artikel, die erst nach erheblicher formaler, sprachlicher oder inhaltlicher Überarbeitung veröffentlichungsreif wären, werden in der Regel ohne Auflistung aller Mängel zurückgewiesen.

Direktivoj por la pretigo de kompuskriptoj

Krom germanlingvaj tekstoj aperos ekde 2001 ankaŭ arikoloj en ĉiuj kvar aliaj laborlingvoj de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, do en Internacia Lingvo (ILo), la Angla, la Franca kaj la Itala. Estas preferataj dulingvaj kontribuaĵoj – en ILo kaj en unu el la menciitaj naciaj lingvoj – maksimume 14 prespaĝojn (ĉ. 42.000 tajpsignojn) longaj. Unulingvaj artikoloj aperadas en la Germana, en ILo aŭen la Angla en amplekso ĝis 10 prespaĝoj (ĉ. 30.000 tajpsignoj). En esceptaj kazoj eblas publikigi ankaŭ pli longajn tekstojn (unulingvajn aŭ dulingvajn) post pago de ekscespaĝa kotizo.

La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo; en kazo de samjareco aldonu „a", „b", ktp. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De monografioj estu – poste – indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo) , la loko kaj la jaro de la apero kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). - **Preferataj estas kontribuaĵoj, kiuj referencas al kontribuaĵoj de aliaj aŭtoroj aperintaj pli frue en ĉi tiu revuo.**

Grafikaĵojn (kiuj estas havigendaj laŭeble kiel presoriginaloj) kaj ankaŭ tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii en la teksto nur tiel. Formuloj estas numerendaj.

La finon de la kontribuaĵo konstituas la adreso de la aŭtoro kaj resumo (500 – 1.5000 tajpsignoj inkluzive tradukon de la titolo). Ĉi tiu estas vortigenda en minimume unu el la lingvoj Germana, Angla kaj ILo, kiu ne estas uzata por la ĉefteksto.

La kontribuaĵoj estas petataj en senpere recenzebla formo kaj krome sur diskedo. Se artikolo estus publicinda maljam post ampleksa prilaborado formala, lingva aŭ enhava, ĝi estos normale rifuzata sen surlistigo de ĉiuj mankoj.

Regulations concerning the preparation of compuscripts

In addition to texts in German will appear from 2001 onwards also articles in each four other working languages of the International Academy of Sciences (AIS) San Marino, namely in Internacia Lingvo (ILo), English, French and Italian. Articles in two languages – in ILo and one of the mentioned national languages – with a length of not more than 14 printed pages (about 42.000 type-strokes) will be preferred Monolingual articles appear in German, ILo or English with not more than 10 printed pages (about 30.000 type-strokes). Exceptionally also longer texts (in one or two languages) will be published, if a page charge has been paid.

Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors (abbreviated if necessary) should be indicated. Monographs should be named along with place and year of publication and publisher, if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – **Preferred will be texts, which refer to articles of other authors earlier published in this journal.**

Graphics (fit for printing) and also tables should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. and should be referred to as such in the text. Mathematical formulae should be numbered.

The end of the text should form the author's address and a resumee (500 – 1.5000 type-strokes including translation of the title) in at least one of the languages German, ILo and English, which is not used for the main text.

The articles are requested in a form which can immediately be submitted for review, and in digital form, too. If an article would be ready for publication only after much revising work of form, language or content, it will be in normal case refused without listing of all deficiencies.